

Bulletin

DES

Sciences Pharmacologiques

ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL

Paraissant tous les mois

ABONNEMENTS

PARIS ET DÉPARTEMENTS : 12 francs. — UNION POSTALE : 14 francs.



PARIS

BUREAUX DE LA RÉDACTION

24 rue de Condé (6^e ARRONDISSEMENT)

Le Numéro : 1 fr. 25

Maison VERICK — M. STIASSNIE^o, Succ^r

PARIS, 204, boulevard Raspail, 204, PARIS

MICROSCOPES et Accessoires

Prix du Microscope ci-contre, avec
objectifs à sec n^{os} 4 et 7, oculaire
n^o 2 et objectif à immersion 1/15^e
pour les recherches bactériologiques.

Prix. 380 fr.

Revolver à 3 ou 4 obj., en plus. 30 fr.



Microscope grand modèle du D^r Radais.

Statif avec éclairage Abbé, diaphragme iris et boîte, sans objectifs, ni oculaires, ni revolver. — Prix. 195 fr

LE CATALOGUE ILLUSTRÉ EST ENVOYÉ FRANCO SUR DEMANDE AFFRANCHIE

BULLETIN
DES
SCIENCES PHARMACOLOGIQUES

ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL

1904. Tome X

Bulletin

DES

Sciences Pharmacologiques

ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL

Paraissant tous les mois

ANNÉE 1904



PARIS

BUREAUX DE LA RÉDACTION

24, rue de Condé (6^e ARRONDISSEMENT)

LISTE DES COLLABORATEURS

D^r G. André, agrégé à la Faculté de médecine de Paris, prof. à l'Institut agronomique.
D^r Barthe, agrégé Fac. Méd. et Pharm., pharmacien en chef des hôpitaux de Bordeaux.
G.-J. Barthelat, chargé de cours à l'École de médecine et de pharmacie d'Angers.
R. Bertaut, pharmacien à Paris.
Bertrand, chef de service à l'Institut Pasteur.
Billon, pharmacien, ancien interne des hôpitaux de Paris.
Bonjean, chef du laboratoire du Comité consultatif d'hygiène publique de France.
D^r Bousquet, pharmacien, ancien préparateur à la Faculté de médecine de Paris.
D^r Brissemoret, chef du laboratoire de pharmacol. à la Faculté de médecine de Paris.
Charpentier, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Choay, pharmacien, médaille d'or des hôpitaux de Paris.
Cordier, professeur suppléant à l'École de médecine et de pharmacie de Reims.
Coutière, professeur à l'Ec. sup. de pharmacie de Paris.
David, pharmacien à Compiègne, Docteur de l'Université de Paris.
Delépine, agrégé à l'Ec. sup. de Pharmacie de Paris, pharm. en chef des hôp. de Paris.
D^r Desesqueille, membre de la Société de Thérapeutique.
D^r Desgrez, agrégé à la Faculté de médecine de Paris.
Dethan, ancien préparateur à l'École supérieure de pharmacie de Paris.
Dumesnil, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Durieu, pharmacien-major de 1^{re} classe, à Marseille.
Ecalle, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Eury, pharmacien à la Rochelle, ancien préparateur à la Faculté de médecine de Paris.
Faure, pharmacien à Paris.
Fayolle, expert près les tribunaux de la Seine.
Feltz, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Freysing, licencié ès sciences, pharmacien prép. à l'Ec. sup. de pharmacie de Paris.
Frick, pharmacien à Paris.
Grélot, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Nancy.
F. Guéguen, agrégé à l'Ec. sup. de Pharm. de Paris, chef de travaux à l'Ec. sup. de pharmacie de Paris.
Guérin, agrégé à l'Ec. sup. de pharmacie de Paris.
D^r Jules Guiart, agrégé à la Faculté de médecine de Paris.
P. Guigues, profes. à la Faculté française de méd. et de pharm. de Beyrouth (Syrie).
Hubac, pharmacien à Paris.
Hyronimus, pharmacien à Paris (Malakoff).
Imbert, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier.
Jaccard, professeur à l'Université de Lausanne.
Javillier, professeur suppléant à l'Ec. de méd. et de pharm. de Tours.
D^r A. Joannin, anc. chef de travaux à la Faculté de méd. de Paris, lauréat de l'Institut.
T. Klobb, professeur à l'École supérieure de Pharmacie de Nancy.
Lavadoux, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Lecomte, agrégé à l'Ec. sup. de Pharm. de Paris, Direct. du Labor. colon. au Muséum.
Lutz, agrégé à l'Ec. sup. de Pharm., chef de travaux à l'École sup. de pharmacie de Paris.
D^r Prosper Merklen, ancien interne des hôpitaux de Paris.
D^r Mesnard, médecin de l'hôpital Péan.
D^r Michel, pharmacien, médaille d'or des hôpitaux de Paris.
Moreau, agrégé à la Fac. de méd. et pharm. de Lyon.
Mounié, pharmacien en chef des prisons de Fresnes.
Perrot, professeur à l'École supér. de pharmacie de Paris.
F. Rey, avocat, Docteur en droit, chargé de conférences à la Fac. de Droit de Paris.
D^r Ribaut, agrégé à la Fac. de méd. et de pharmacie de Toulouse.
D^r Robin, chirurgien-dentiste à Paris.
Tassilly, agrégé à l'Ec. sup. de Pharmacie de Paris, chef de travaux à l'Ec. supérieure de pharmacie de Paris.
Thibault, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Vlad. Tichomirow, professeur à l'Université de Moscou.
Triollet, pharmacien, ancien interne des hôpitaux de Paris.
L.-G. Torau, pharmacien, Homme de lettres.
Vadam, pharmacien, ancien interne des hôpitaux.
Valeur, Docteur ès sciences, pharmacien en chef des asiles de la Seine.
E. de Wildeman, Docteur ès sciences, Conserv. au Jardin Botanique de Bruxelles.

ADMINISTRATEUR : **A. JOANNIN**.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA RÉDACTION : **D^r MESNARD**.

CONSEIL DE LA RÉDACTION : **F. REY**, docteur en droit.

ABRÉVIATIONS ADOPTÉES

Acide.	ac.
Alcalin.	alc.
Bain-marie.	B. M.
Combinaison moléculaire.	comb. mol.
Densité.	D.
Densité à + 15°.	D ₁₅ .
Eau bouillante.	Eau bouil.
Ebullition (Point d').	Eb.
Fusion (Point de).	F.
Insoluble.	Ins.
Liqueur, liquide.	liq.
Partie.	p.
Parties égales.	p. ég.
Pouvoir rotatoire.	p. rot.
— (Valeur du).	α_D ou α_j .
Précipité.	ppté.
Soluble, solution.	sol.
Solution aqueuse.	sol. aq.
— alcoolique.	sol. alcool.
— hydro-alcoolique.	sol. hyd.-alcool.
Température.	T.
Pour cent.	°/o.
Pour mille.	°/oo.
Au-dessus de 100°.	> 100°.
Au-dessous de 100°.	< 100°.
Mètre.	m.
Centimètre.	ctm.
Millimètre.	mm.
Centimètre carré.	cmq.
Centimètre cube.	cm ³ .
Gramme.	gr.
Centigramme.	centigr.
Milligramme.	milligr.
Kilogramme.	K°.

La Rédaction se conformera dorénavant, pour les symboles chimiques, aux décisions prises au Congrès international de chimie pure. (Voir à ce sujet, *Bull. Sc. pharm.*, 1900, I, 348-353, p. 348 et 349.)

Azote.	Symbole.	N.
Bore.	—	B.
Fluor.	—	F.
Iode.	—	I.
Phosphore.	—	P.
Tungstène.	—	W.
Au lieu de Cy pour cyanogène.		C ² N ² .

Thèse pour le Doctorat ès sciences.	<i>Th. Doct. ès sc.</i>
Thèse pour le Doctorat de l'Université	<i>Th. Doct. Univ.</i>
Thèse pour le Diplôme de pharmacien supérieur	<i>Th. Dipl. pharm. sup.</i>
Thèse pour le Diplôme de pharmacien	<i>Th. Dipl. pharm.</i>
Thèse pour le Doctorat de la Faculté de médecine	<i>Th. Doct. Fac. méd.</i>

BULLETIN

DES

SCIENCES PHARMACOLOGIQUES

ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL

6^e Année. — 1904.

Tome X.



MÉMOIRES ORIGINAUX

Dissociation du bichlorure de mercure dans l'eau. Application à la préparation des solutions antiseptiques de sublimé.

On fait usage couramment, pour la préparation de bains antiseptiques, de solutions aqueuses au 1/10^e de bichlorure de mercure additionné de son poids de chlorure d'ammonium. Or, nous avons reconnu que ces solutions possèdent la propriété de précipiter lorsqu'on les dilue avec de l'eau ordinaire, ainsi qu'on a coutume de le faire pour les ramener au 1/1000^e.

La quantité primitive de mercure se partage alors en deux parties. L'une reste en solution ; l'autre s'en sépare sous forme de poudre insoluble, immobilisant ainsi les propriétés actives de tout le mercure qu'elle renferme.

Cette précipitation, qui aboutit à l'atténuation des propriétés antiseptiques du bain, n'est parfois pas immédiate, ce qui explique qu'elle soit restée longtemps inaperçue. Mais elle se produit toujours, au bout d'un temps variable, dans les circonstances où on a l'habitude de se placer. Elle est simplement reliée à certaines causes expérimentales très faciles à éviter et dont l'étude fait précisément l'objet de ce mémoire.

Voici les conditions pratiques pour lesquelles elle se produit au bout de quelques minutes :

On projette dans un litre d'eau ordinaire, 10 cm³ de la solution suivante :

(A)	HgCl ²	10 gr.
	AzH ⁴ Cl	10 gr.
	Eau distillée, Q. S. pour 1.000 cm ³ .	

qui correspondent à un gramme de HgCl² et un gramme de AzH⁴Cl, et

on agite vivement. Le liquide louchit presque instantanément; puis peu à peu le précipité augmente et bientôt il se dépose au fond du vase sous forme d'une poudre lourde amorphe d'un blanc quelquefois légèrement jaunâtre suivant la pureté de l'eau employée. Ce précipité renferme de notables proportions de mercure ce qui explique sa grande densité et ce qui confère au phénomène un intérêt pratique attendu que la solution qui ne contient plus qu'une partie parfois très réduite du métal, perd de ses propriétés antiseptiques.

Cette dissociation du chlorure double de mercure et d'ammonium (sel d'Alembroth) paraît liée à la présence des bicarbonates tenus en solutions dans l'eau ordinaire en faveur de CO_2 . En effet, il suffit de faire bouillir l'eau pendant vingt minutes pour lui faire perdre cette propriété qu'elle avait avant l'ébullition de dissocier le sel d'Alembroth. Ce phénomène ne paraît donc pas rattaché au degré hydrotimétrique permanent de l'eau.

Nos recherches nous ont permis de préciser les conditions de cette dissociation. Voici les résultats pratiques auxquels nous sommes arrivés.

Ne donnent pas de dissociation.

- 1° — L'eau distillée bouillie ou non;
- 2° — L'eau distillée sursaturée de gaz carbonique;
- 3° — L'eau distillée additionnée d'une solution aqueuse de sulfate de chaux;
- 4° — *L'eau ordinaire bouillie;*
- 5° — L'eau ordinaire bouillie et sursaturée après ébullition de gaz carbonique.

Produisent au contraire la dissociation.

- 1° — *L'eau ordinaire non bouillie;*
- 2° — L'eau distillée sursaturée de gaz carbonique en présence de carbonate de chaux;
- 3° — L'eau distillée additionnée de bicarbonate de soude;
- 4° — L'eau distillée additionnée de carbonate neutre de soude.

Ces expériences mettent clairement en évidence que la propriété que possèdent les eaux de fontaine ou de rivière de dissocier les solutions étendues de chlorure double de mercure et d'ammonium est liée à la présence des bicarbonates. L'analyse du corps qui se forme dans ces conditions prouve que sa constitution répond à celle d'un chloramidure de mercure combiné avec plusieurs molécules de chlorure d'ammonium. C'est un précipité blanc jaunâtre, insoluble dans les dissolvants neutres

et organiques. L'eau ne le dissout pas entièrement mais le dissocie, ce qui rend les lavages très longs. Il ne passe que du chlore et de l'ammoniaque et le corps s'enrichit peu à peu en mercure.

Ce corps, ainsi lavé à fond a été analysé et semble répondre à la formule suivante :



Analyse. — Matière : 1 gr. 0000; HgS : 0,9684; AgCl : 0,5233; Matière : 0,3833; Az : 9 cm³ à 20°; Pression : 737 mm. 3 à 16° ce qui donne pour cent :

Trouvé.	Hg : 83,41	Cl : 13,69	Az : 2,63
Calculé pour AzHg ³ Cl ⁴	Hg : 83,33	Cl : 14,68	Az : 1,93

La quantité de chloramidure précipité ne semble pas dépendre de la dureté totale de l'eau mais seulement de la dureté temporaire, comme l'indiquent les essais suivants :

Eau du Rhône : Dureté totale : 15°. Dureté temporaire : 6°. Poids de précipité obtenu : 0 gr. 2800.

Eau de puits : Dureté totale : 30°. Dureté temporaire : 6°, 7. Poids de précipité obtenu, 0 gr. : 3010.

Ces résultats pratiques nous ont permis de déterminer exactement la quantité de Hg qui passe ainsi de la solution du sel d'Alembroth dans le précipité. Ainsi pour une eau qui titre 7° hydrotimétriques (dureté temporaire) un tiers du mercure exprimé soit en Hg, soit en Hg Cl² est immobilisé à l'état de chloramidure (*).

En insistant sur les conséquences graves qui peuvent ainsi résulter de l'emploi, pour bains antiseptiques, des solutions aqueuses à 10 % de bichlorure de mercure additionné de son poids de chlorure d'ammonium, diluées dans cent fois leur volume d'eau pour les ramener au titre habituel de 1/000, disons tout de suite qu'il est facile d'obvier à cet inconvénient :

1° *Soit en faisant bouillir l'eau, au préalable, pendant vingt minutes au minimum.*

2° *Soit en remplaçant le chlorure d'ammonium par le chlorure de sodium qui donne, dans les mêmes conditions, des solutions qui restent limpides indéfiniment.*

(*) Nous nous proposons d'étudier ultérieurement les variations de ce coefficient de précipitation avec les différents degrés de dureté hydrotimétrique des eaux.

Nous avons réussi à obtenir en grande quantité et rapidement ce chloramidure en nous adressant à des solutions aqueuses au 1/10 de bicarbonate et de carbonate neutre de soude que nous avons précipitées par addition de la solution mercurielle (A).

Dans les deux cas il se produit un dégagement abondant de gaz carbonique et il se forme immédiatement un précipité d'un blanc pur, lourd qui se rassemble facilement. La solution reste neutre au tournesol pendant tout le temps de la réaction.

Après nous être débarrassés des eaux mères et après avoir lavé le précipité aussi rapidement que possible sur un entonnoir à succion, nous avons tenté de l'analyser.

Nous avons obtenu les résultats suivants :

I *Pour le chloramidure obtenu avec le bicarbonate de soude.* — Matière : 1 gr. 0000; HgS : 0,7925; AgCl : 0,8952. Matière : 0,2836; Az : 18 cm³ 85 à 22°; Pression : 750 mm. 8 à 18°, soit pour cent :

Trouvé	Hg : 67,92	Cl : 22,29	Az : 7,41
Calculé pour $AzHg^2Cl^2 \cdot 3(AzH^+Cl)$.	Hg : 68,10	Cl : 24,17	Az : 6,35

II *Pour le chloramidure obtenu avec le carbonate neutre de soude.* — Matière : 1 gr. 0000; HgS : 0,7774; AgCl : 0,9030; Matière : 0,2361; Az : 18 cm³ 3 à 23°; Pression : 750 mm. à 19°, soit pour cent :

Trouvé	Hg : 66,72	Cl : 22,59	Az : 8,83
Calculé pour $AzHg^2Cl^2 \cdot 3(AzH^+Cl)$.	Hg : 68,10	Cl : 24,17	Az : 6,35

Ces deux corps semblent présenter une composition chimique très analogue. Les difficultés pratiques qu'il y a pour les laver exactement, tout en évitant leur dissociation en présence de l'eau, ne nous ont pas permis d'obtenir des analyses plus rigoureuses. C'est qu'en effet, ces précipités qui sont des combinaisons moléculaires de chloramidure et de chlorure d'ammonium se dissocient lentement au contact prolongé de l'eau ainsi que nous l'ont prouvé les dosages d'ammoniaque et de chlore que nous avons réalisés dans les eaux de lavage. De blanc pur qu'ils étaient au moment de leur formation, ils deviennent jaunes peu à peu, en même temps qu'ils perdent du chlorure d'ammonium et qu'ils semblent absorber de l'oxygène. Une fois lavés à fond ils paraissent plus stables. Leur couleur est jaune clair. Chauffés dans le vide ou à 100° ils ne perdent pas sensiblement de poids. Ils sont insolubles dans les dissolvants organiques et l'acide azotique concentré même bouillant ne les attaque que partiellement. Mais l'acide chlorhydrique ou l'eau régale les dissout complètement.

Ils nous ont donné à l'analyse les résultats suivants :

1. — *Chloramidure lavé à fond obtenu en partant du bicarbonate de*

soude. — Matière : 1,3000; HgS : 0,9830; AgCl : 0,3637; Matière : 0,4002; Az : 9 cm³8 à 19°. Pression : 747 mm. 8 à 19°. Soit pour cent :

Trouvé Hg : 84,37 Cl : 9,10 Az : 2,75

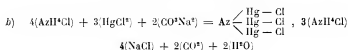
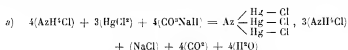
Calculé pour . . . Az $\begin{matrix} \text{Hg} - \text{Cl} \\ \text{Hg} - \text{Cl} \\ \text{Hg} - \text{OH} \end{matrix}$, Hg : 85,47 Cl : 10,11 Az : 1,99

II. — *Chloramidure lavé à fond, obtenu en partant du carbonate neutre de soude.* — Matière : 1,0000; HgS : 0,9813; AgCl : 0,2384; Matière : 0,4040; Az : 10 cm³5 à 20°. Pression : 742 mm. à 18°. Soit pour cent :

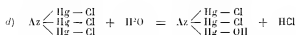
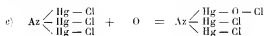
Trouvé Hg : 84,24 Cl : 5,93 Az : 2,93

Calculé pour Az $\begin{matrix} \text{Hg} - \text{O} - \text{Cl} \\ \text{Hg}(\text{OH}) \\ \text{Hg}(\text{OH}) \end{matrix}$, Hg : 85,77 Cl : 5,07 Az : 2,00

Il nous reste maintenant à traduire ces faits par des équations chimiques. Celles qui répondent le plus exactement à nos faits d'observation sont les suivantes, et expliquent nos résultats obtenus en partant soit d'un carbonate neutre soit d'un bicarbonate.



Nous avons vu ensuite que les lavages répétés dissocient ce chloramidure double qui perd peu à peu AzH⁺ et Cl, en même temps que le corps s'enrichit progressivement en Hg. Le changement de coloration du précipité survenu rapidement à sa surface dès qu'il se trouve en contact de l'air, au moment des lavages, coloration qui ne gagne que peu à peu les couches plus profondes fait prévoir qu'il se produit simultanément une oxydation lente que réussit à expliquer les équations suivantes :



Conclusions pratiques. — L'emploi du chlorure d'ammonium pour la préparation de solutions concentrées de sublimé corrosif, destinées à être diluées ensuite pour un usage antiseptique est à rejeter. On doit lui substituer le chlorure de sodium qui jouit des mêmes avantages pratiques sans présenter les inconvénients précités.

Si l'emploi du chlorure d'ammonium est nécessaire, il suffira, dans ce cas, d'employer pour la dilution, de l'eau ordinaire ayant préalablement bouilli pendant vingt à trente minutes ou simplement de l'eau distillée.

H. VITTENET,
Docteur ès sciences.

(Laboratoire de chimie organique et toxicologie de l'Université de Lyon.)

Dosage de l'azote en général.

4^e article. — Fin (*).

OBSERVATIONS SUR QUELQUES DOSAGES DE L'AZOTE A L'ÉTAT D'AMMONIAQUE

I. — Sur le procédé Houzeau.

Le procédé HOUZEAU (*C. R.*, 1883, tome C, p. 1443) est fondé sur la transformation en ammoniacque des substances azotées fixes, calcinées au rouge au contact d'un mélange d'acétate, d'hyposulfite de soude et de chaux sodée. Il présente de nombreux inconvénients.

HOUZEAU fait son dosage en 45 minutes environ. Il dégage et entraîne l'ammoniacque qu'il forme dans le volume de 1.200 cm³ de gaz inerte. Ce gaz est reçu dans un volume d'eau, il est vrai assez grand, dont il sature à chaque instant l'alcalinité. Mais on sait et l'on a déjà vu plus haut la difficulté avec laquelle on sépare, même par des liqueurs très acides, l'ammoniacque de mélanges gazeux. Il n'y a donc rien d'étonnant que, dans ces conditions, l'on obtienne des pertes très grandes.

Ces pertes sont presque impossibles à éviter même en ralentissant le dégagement gazeux et faisant le dosage en 4 à 5 heures.

Procédé Houzeau. Urée chimiquement pure $\text{AzH}^2 - \text{CO}.\text{AzH}^2$
Au lieu de 46.666, Azote $\%$ trouvé, 45.427 — 45.315

Procédé Houzeau. Azotate de potasse chimiquement pur Az^2OK
Au lieu de 13.861, Azote $\%$ trouvé, 13.398 — 13.60

Dans son mémoire, HOUZEAU n'indiquait pas la nécessité absolue de l'eau de cristallisation des sels employés. Or, dans ce procédé, la grande

(*) *V. Bull. Sc. pharm.*, 1904, IX, 429 et 331.

quantité d'eau qui se dégage est aussi un inconvénient sérieux, car une portion venant se condenser à la partie antérieure du tube de combustion en détermine souvent le bris lorsqu'on opère avec un tube de verre. Aussi, pour éviter cet inconvénient, j'eus l'idée de dessécher entièrement à 110° le mélange salin avant de le mélanger avec la chaux sodée pour faire le dosage. Mais alors, dans ces conditions, on obtient des chiffres absolument variables, beaucoup trop faibles, montrant la nécessité absolue de l'eau de cristallisation.

Procédé Houzeau en 4 à 5 heures. Le mélange d'acétate et d'hypo-sulfite de soude ayant été préalablement desséché à l'étuve à 110°
— Azotate de potasse chimiquement pur $\text{AzO}^{\circ}\text{K}$

Au lieu de 13.861, Azote $\%$ trouvé, 9.42 — 9.028 — 9.499 — 9.764
— 10.983

Le procédé HOUZEAU appliqué à l'acide picrique donne un chlorhydrate fortement coloré, formé d'ammoniaque et de produits intermédiaires. Ce résidu impur a un poids tel que, pris comme chlorhydrate d'ammoniaque pur, il donne 13,41 $\%$ d'azote au lieu de 18,34, chiffre théorique de l'acide picrique.

II. — Sur le procédé Will et Warentrapp.

Le procédé WILL et WARENTRAPP ainsi que le suivant, le procédé KJELDALH, sont trop connus pour qu'il soit besoin de donner ici les réactions sur lesquelles ils sont basés.

En outre des causes d'erreur signalées dans des travaux antérieurs sur le procédé WILL et WARENTRAPP, j'indiquerai que :

1° — L'ammoniaque formée dans ce procédé étant entraînée par un courant gazeux, il peut y avoir des pertes par entraînement.

2° — Dans certains cas, notamment dans celui des amides, la trituration prolongée de ces corps avec la chaux sodée, si celle-ci est humide, peut donner lieu à des pertes d'ammoniaque.

Urée chimiquement pure AzH° — CO.AzH° triturée avec soin, avec chaux sodée humide

Au lieu de 46.666, Azote $\%$ trouvé, 43.63 — 44.695 — 45.27

3° — Si ce procédé n'est pas applicable aux dérivés pyridiques et quinoléiques, il donne cependant de l'ammoniaque pure en quantité théorique avec la strychnine.

Strychnine chimiquement pure $\text{C}^{\circ}\text{H}^{\circ}\text{Az}^{\circ}\text{O}^{\circ}$

Au lieu de 8.383, Azote, $\%$ trouvé, 8.434

Tandis qu'avec d'autres corps de composition moins complexe,

comme la caféine, devant transformer théoriquement leur azote en ammoniacque, on trouve cette dernière souillée d'amines, de monométhylamine dans ce cas particulier.

III. — Sur le procédé Kjeldalh.

Les essais suivants sur le procédé KJELDALH ont été faits avec la modification comportant l'emploi du mercure métallique et du monosulfure de sodium.

Dans ces expériences, j'ai cru devoir pousser l'action de l'acide sulfurique jusqu'à ce que la liqueur soit incolore, seul terme de la réaction sûrement appréciable.

Les essais ont porté principalement sur les amines.

L'acide sulfurique ne noircit pas au contact de la monométhylamine, même à l'ébullition. Dans six essais différents, on a maintenu l'ébullition de l'acide, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 heures, et, après distillation, on a retrouvé à l'état de monométhylamine la quantité qu'on y avait mise.

Par suite du traitement par l'acide sulfurique et le mercure, la diméthylamine, quoique ne noircissant pas la liqueur même à l'ébullition, se transforme presque quantitativement en monométhylamine. La transformation de ce corps n'est pas plus complète, quel que soit le temps de chauffe (3, 4, 5, 6, 7 et 8 heures).

La triméthylamine donne après traitement par ce procédé de la triméthylamine. On retrouve à la distillation, malgré le temps d'ébullition (3, 4, 5, 6, 7 et 8 heures), la même quantité de triméthylamine que celle qu'on avait mise.

La monoéthylamine ne colore pas l'acide sulfurique même à l'ébullition et se transforme quantitativement en ammoniacque.

L'acide sulfurique noircit à chaud au contact de l'aniline. La liqueur devient incolore au bout de 2 heures d'ébullition environ, et, à ce moment, l'azote de l'aniline est transformé quantitativement en ammoniacque.

La naphthylamine α colore l'acide sulfurique. La liqueur devient incolore au bout de 2 h. 1/2 à 3 heures. A ce moment, l'azote de la naphthylamine est transformé en ammoniacque pure. Lors de la distillation, on trouve une proportion d'ammoniacque inférieure à la quantité théorique (1/6 environ) malgré le temps d'ébullition (3, 4, 5, 6, 7 et 8 heures). Fait déjà signalé.

La pyridine ne se colore pas par l'acide sulfurique, et malgré le temps de chauffe (3, 4, 5, 6, 7 et 8 heures, la transformation de l'azote de ce corps n'est pas complète en ammoniacque (atteint à peine le quart). Fait déjà signalé.

La quinoléine se colore par l'acide sulfurique. La décoloration n'a lieu qu'au bout de 6 heures d'ébullition environ. L'azote de ce corps

n'est pas transformé quantitativement en ammoniaque pure, malgré le temps de chauffe (6, 7, 8, 9, 10 et 11 heures). Fait déjà signalé.

Le procédé KJELDALH donne d'excellents résultats avec les amides, dont l'azote n'est pas substitué à nouveau par un radical carboné.

Urée chimiquement pure $\text{AzII}^2\text{Co.AzII}^2$

Au lieu de 46.666, Azote $\%$ trouvé, 46.579

Appliqué à la caféine, corps possédant des fonctions amides et amines, on obtient un mélange d'ammoniaque et de monométhylamine quel que soit le temps de chauffe. La caféine colore à chaud l'acide sulfurique et la liqueur se décolore rapidement.

Caféine chimiquement pure desséchée $\text{C}^8\text{H}^{10}\text{Az}^4\text{O}^2$

Au lieu de 28.866, Az $\%$ trouvé 31.453 — 31.59

Du fromage de Parmesan, dont l'élément azoté principal est la caséine, corps albuminoïde, a demandé, pour obtenir une liqueur incolore, un temps de chauffe variant de 12 à 36 heures. Il a constamment donné un mélange d'ammoniaque et d'amines. Ces dernières n'ont pas été isolées les unes des autres, mais on a pu facilement reconnaître la présence de triméthylamine.

Je rappellerai encore ici que les appareils de SCHLÆSING et D'AUBIN et ALLA peuvent donner lieu à la surcharge et à des pertes d'ammoniaque pour les causes signalées plus haut. De plus que du sulfure de mercure est entraîné dans la liqueur acide et que, vu son extrême division, il peut s'y dissoudre.

Dans les essais précédents, les chlorhydrates d'ammoniaque et d'amines obtenus étaient pesés après dessiccation à 103° (Dosage de l'ammoniaque par pesée de MM. VILLIERS et DUMESNIL). C'est cette manière d'opérer qui m'a permis de me rendre compte qu'il n'y avait pas transformation complète, dans ces procédés, des matières azotées en ammoniaque. De plus, certains chlorhydrates d'amines ne sont pas stables à cette température, se décomposent, se volatilisent ou n'arrivent pas à la dessiccation complète : chlorhydrate de triméthylamine, chlorhydrate de pyridine.

Il ressort de ces résultats que le dosage de l'azote par le procédé KJELDALH est erroné si l'on pèse après dessiccation à 103° les chlorhydrates obtenus.

Maintenant, envisageons le dosage de l'ammoniaque et des amines obtenues par le procédé volumétrique, et voyons encore si le dosage peut être exact. Dans ce cas, on titre l'acide non saturé par une solution de potasse ou de soude caustiques, et l'on prend divers indicateurs colorés.

Si le sulfure de mercure se dissout dans l'acide dès qu'il vient en son contact, on déduit une proportion d'alcali supérieure à celle existante.

Il y a donc lieu d'approfondir quand se fait cette solution.

M. ASTRUC dans ses thèses sur l'acidimétrie et l'alcalimétrie dans la série organique (Doctorat et Pharmaciesupérieure, Montpellier, 1901-1902) classe les réactifs colorés entre la phénol phtaléine et l'hélianthine A. D'après cet auteur, certains alcalis sont neutres à la phénol phtaléine et des amines bibasiques ne sont que monobasiques à cet indicateur. L'hélianthine A serait un réactif indiquant à peu près la vraie basicité, mais les virages sont loin d'être sensibles. Quant aux autres matières colorantes, tournesol, acide rosolique, tournesol orcine, etc., leurs virages ne correspondent pas à des saturations exactes.

Ainsi, pour être certain du résultat obtenu, faudrait-il être sûr d'obtenir de l'ammoniaque pure, ce qui permettrait un dosage sûr aussi bien par la méthode volumétrique que par celle par pesée.

IV. — Sur le procédé Kjeldalh-Henninger.

Dans le procédé KJELDALH-HENNINGER, on dose l'ammoniaque formé par le dégagement d'azote que ce corps peut donner après addition d'hypobromite de soude.

Dans l'exposé ci-dessus, on a vu que l'action de l'acide sulfurique concentré sur les matières azotées ne conduisait pas d'une manière régulière à la formation d'ammoniaque.

Or, j'ai constaté que les amines traitées par l'hypobromite de soude ne donnent pas d'azote et ne donnent lieu à un dégagement gazeux que lorsque l'amine est un gaz.

Par suite, le procédé KJELDALH-HENNINGER ne peut être employé que lorsqu'on sera sûr de la transformation complète de l'azote de la matière azotée en ammoniaque pure, comme dans les cas précédents.

CONCLUSIONS

Ce travail donne à la chimie analytique un nouveau procédé, basé sur des réactions nouvelles (action du monosulfure de potassium et de l'hyposulfite de potasse sur les matières azotées) permettant le dosage exact de l'azote à l'état d'ammoniaque pure d'un certain nombre de corps : composés oxygénés de l'azote, hydroxylamine, dérivés nitrés ayant une fonction phénol, nitriles, cyanures, cyanures doubles, cyanates, sulfocyanates, amides et imides dont l'azote n'est pas substitué par un radical carboné, amines dont le radical porte une fonction acide.

Il permet d'entrevoir la possibilité d'arriver par ce seul procédé au dosage général de l'azote, en créant, sur les radicaux portant l'azote des fonctions phénol ou acide ou en soudant le groupe azoté à un noyau portant une fonction phénol ou acide.

Ce travail montre en outre que tous les procédés existants de dosage de l'azote à l'état d'ammoniaque doivent être méthodiquement étudiés à nouveau pour se rendre compte dans quelles conditions ou avec quels groupes de corps ils donnent de l'ammoniaque pure sans mélange d'amines. Les méthodes de dosage de l'ammoniaque volumétrique, par pesée et par décomposition par l'hypobromite de soude, ne pouvant être appliquées que sur de l'ammoniaque pure.

Les diverses modifications du procédé KJELDHAL notamment devront être étudiées. Dans le cas où le procédé primitif, par l'emploi du permanganate de potasse, donnerait de l'ammoniaque pure, il faudrait voir si cette transformation ne viendrait pas de la présence du sulfate de manganèse formé. Vu l'action intermédiaire si puissante du manganèse, utilisée déjà dans un certain nombre de dosages que j'ai publiés, de l'acide sulfurique concentré saturé à froid de sulfate de manganèse peut, peut-être, transformer quantitativement en ammoniaque pure un certain nombre d'amines ou d'autres corps non attaqués par l'acide sulfurique seul. Ainsi on éviterait la destruction possible de l'ammoniaque formée par le permanganate de potasse, et on pourrait arriver à la transformation théorique de l'azote en ammoniaque.

Ce travail montre en outre que l'entraînement de l'ammoniaque par un courant gazeux est à éviter, et que les appareils de SCHLÖESING et D'AUBIN et ALLA doivent être rejetés pour toute distillation d'ammoniaque et remplacés par l'appareil de SCHLÖESING modifié tout en verre.

F. DEBOURDEAUX.

Sur une nouvelle gomme susceptible de diverses applications industrielles et pharmaceutiques (*).

La famille des Combrétacées mériterait certainement mieux que la courte notice que lui consacrent d'ordinaire les traités de matière médicale. A côté de produits nouveaux et utilisés en médecine tels que le **Kinkeliba**, de substances telles que les **Myrobolans** et le **Manglier** employées dans l'industrie, il faut rappeler les gommes de **Terminalia** et d'**Anogeissus** actuellement peu usitées. L'étude des gommes produites par divers **Anogeissus** va nous montrer que ces produits sont bien injustement tombés dans l'oubli.

L'*Anogeissus latifolia* WALL (*Conocarpus latifolia* ROXB) porte dans les divers dialectes de l'Inde les noms de **Dhava**, **Dhaura**, **Dhauri**, **Gobra**,

(*) Travail présenté au Congrès colonial de 1904, XIV^e section (Matières médicale et pharmacie).

Dhauk, Dhokri. C'est un grand et bel arbre de l'Inde centrale et méridionale. Il est très répandu dans le Melghat, commun dans le Godaveri supérieur; on le rencontre aussi dans la vallée de la rivière Concan, la jungle de Kennery à Ismalabad, et aussi sur les collines de Deccan.

L'*Anogeissus latifolia* a les feuilles entières larges, elliptiques, courttement pétiolées, longues de 4 à 8 ctm., larges de 3 à 3. Ces feuilles sont quelquefois couvertes sur les deux faces de poils couleur de rouille var. *villosa*.

Dans la variété *parvifolia*, les feuilles sont très petites et soyeuses. L'inflorescence est en panicules très ramifiées; la fleur est très petite, formée d'un calice en cloche, caduc, sans corolle. Le fruit a la forme d'un cône très surbaissé, formé de plusieurs akènes portant des ailes et terminés par un long bec. D'ailleurs les noms de cet arbre en sanscrit (*vaka vriksha*) signifient arbre à grue à cause de l'apparence de son fruit.

L'*Anogeissus pendula* EDGW (*Conocarpus myrtifolia* WALL) est un petit arbre à branches pendantes qui se trouve dans la zone sèche et aride du plateau de Rajputana-Malwa jusqu'au Nerbudda, le Nimar et le district de Mandla. Il a les feuilles obovales et étroites à la base. Les fleurs sont portées par des pédoncules solitaires simples. Le fruit glabre est terminé par un éperon assez peu développé.

Ces deux arbres fournissent des produits utilisés en industrie et en médecine :

L'*A. latifolia* donne : 1° un bois très dur utilisable comme combustible et donnant un bon charbon;

2° des feuilles aussi riches en tanin que celles du Sumac, 15,5 % d'acide tanique d'après le Dr HUMMEL; elles sont employées à Bombay pour le tannage;

3° une gomme connue sous le nom de gomme **Ghati** et employée dans l'Inde pour impression sur calicot.

Le bois de l'*A. pendula* ne peut guère être utilisé. Par contre, cet arbre fournit une gomme jusqu'alors peu étudiée et qui ne le cède en rien à la gomme d'*A. latifolia*.

La gomme d'*A. latifolia* se présente généralement en morceaux vermiculaires ou arrondis, parfois en larmes allongées. Certains sont de couleur blanche, d'autres ont une teinte jaune pâle, ou brun clair. On pourrait par un triage raisonné obtenir plusieurs variétés commerciales. Sa cassure est vitreuse transparente. Sa saveur est un peu fade.

L'attention a été appelée sur cette gomme par le Dr M. COOKE (1874), G. WATT (1889), qui la considèrent comme moins adhésive que la gomme arabique. CL. F. FREMY admet que c'est une gomme incomplètement soluble, 75 % se dissolvant complètement, 25 % se gonflant considérablement, mais ne fondant pas même après une ébullition prolongée.

Cet auteur termine son mémoire en préconisant la gomme **Ghati** comme agent adhésif; « une once de *Ghati* produirait environ trois fois autant de mucilage que la même quantité de gomme arabique et coûterait douze fois moins ».

BOUILLON prétend que cette gomme a les mêmes avantages que la gomme arabique. D'après S. RIDEAL, elle renfermerait 12,4 % d'humidité, 1,28 % de cendres; sa solubilité serait de 10 %, son poids spécifique 1,696; elle précipiterait par le sublimé; le perchlorure de fer lui communiquerait une teinte faible due au tanin qu'elle contient.

La gomme de l'*A. pendula* a été peu étudiée. Extérieurement elle ressemble en tous points à la gomme de l'*A. latifolia*, mais ses caractères physiques et chimiques sont un peu différents.

Les gommés d'Anogeissus se dissolvent beaucoup plus lentement que la gomme arabique; celle d'*A. latifolia* surtout se gonfle énormément dans la proportion de 10 % et se dissout alors excessivement lentement. La gomme de l'*A. pendula* est beaucoup plus soluble. Les solutions obtenues sont un peu moins blanches que celles de la gomme arabique, mais par un triage et un lavage préalable de la gomme (opérations effectuées d'ailleurs pour la gomme arabique), il sera facile d'obtenir des solutions aussi limpides que celles faites avec les gommés d'*Acacia*. Le dépôt dans ces solutions est, en effet, exclusivement constitué de débris ligneux avec très peu de grains d'amidon octogonaux à hile central. La solution doit se faire à froid surtout avec la gomme d'*A. latifolia*; la chaleur rend insoluble une partie de cette gomme. Il faut de huit à neuf heures pour obtenir une solution à 5 %, vingt heures pour effectuer une solution à 10 % de gomme d'*A. pendula*, quarante-huit heures pour celle d'*A. latifolia*. Ces solutions sont très visqueuses surtout celle d'*A. latifolia*.

L'action du sous-acétate de plomb et de l'alcool permet de différencier la solution de ces deux gommés avec celle de la gomme arabique. Si dans une solution à 5 % on ajoute V à VI gouttes de réactif plombique la gomme arabique donnera un précipité abondant floconneux, la gomme de l'*A. pendula* un trouble blanc persistant, celle d'*A. latifolia* un léger trouble, puis une opalescence et enfin des flocons gélatineux.

Avec l'alcool à 90° la solution à 10 % donne un précipité floconneux dans la solution de gomme arabique et une consistance gélatineuse et opalescente aux solutions des deux gommés d'Anogeissus.

L'étude de la viscosité de ces solutions a été faite en nous inspirant du travail de DUCLAUX, sur la tension superficielle des liquides. Nous nous sommes servi d'une pipette de 3 cm³ graduée à 15° et donnant exactement C gouttes. Si on remplit la pipette d'un liquide quelconque, eau alcoolisée, solution de sucre, le nombre de gouttes variera avec la tension superficielle du liquide. La viscosité a été étudiée en enregistrant le nombre de secondes nécessaires à l'écoulement de 3 cm³ de la solu-

	EAU distillée T. 15 H. 750		SOLUTION DE GOMME A 1/100 T. 15° — H. 750						SOLUTION DE GOMME 1/100 T. + 21 — H. 750						SOLUTION DE GOMME 1/50 T. + 16° H. 735						SOLUTION DE GOMME A 1/25 1 + 15° — H. 735					
	Nombre de gouttes.		Arabique.		A. pendula.		A. latifolia.		Arabique.		A. pendula.		A. latifolia.		Arabique.		A. pendula.		A. latifolia.		Arabique.		A. pendula.		A. latifolia.	
	Temps en secondes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.		Gouttes.	
			Temps.		Temps.		Temps.		Temps.		Temps.		Temps.		Temps.		Temps.		Temps.		Temps.		Temps.		Temps.	
I....	100	80"	99	125"	100	206"	101	244"	100	112"	101	181"	101	205"	100	161"	100	252"	101	370"	102	260"	101	720"	105	1'025"
II....	100	79 5	99	126 5	100	207	101	239	100	111	101	184	101	208	100	159	100	253	101	375	102	262	101	718	105	1'028"
III...	100	79 5	99	126	100	206	100	235	100	109	101	183	101	207	100	160	100	255	101	375	102	260	103	730	105	1'003"
IV...	100	79 5	99	125	100	214	101	235	100	110	101	188	101	205	100	162	100	257	101	370	102	255	103	715	105	1'013"
V...	100	80	99	127	100	212	101	234	100	109	101	187	101	203	100	159	100	255	101	375	102	265	103	720	105	1'010"
VI...	100	79	99	127	100	210	101	237																		
VII...	100	80	99	125 5	100	210	101	240																		
VIII.	100	78 5	99	125	100	213	101	238																		
IX...	100	78	99	126	100	211	101	235																		
X...	100	80	99	126	100	212	101	238																		
XI...	100	81	99																							
XII..	100	81	99																							
NOTES.	"	79"5	"	126"	"	210"	"	237"	"	110"	"	184"	"	206"	"	160"	"	255"	"	373"	"	260"	"	720"	"	1'016"
RAPPORT.	"	1	"	1.58	"	2.64	"	2.98	"	1.38	"	2.31	"	2.81	"	2.01	"	3.21	"	3.13	"	3.27	"	9.06	"	12.78

tion. On prend pour unité le temps mis par la même quantité d'eau pour s'écouler.

La tension superficielle et la densité interviennent peu dans ces expériences, car elles sont très voisines de celles de l'eau si l'on prend la précaution de ne pas employer une solution supérieure au 1/25; la densité de nos solutions n'a jamais dépassé 1,020.

Le tableau suivant nous permet de comparer la viscosité de ces gommés. — La pipette bien sèche est remplie plusieurs fois de solution gommeuse afin de bien mouiller toutes les parois; après avoir rempli à nouveau la pipette et essuyé l'extérieur avec du coton hydrophile, on compte le nombre de secondes que met la solution gommeuse à s'écouler. Le temps est mesuré au moyen d'un chronomètre permettant d'apprécier le 1/3 de seconde et construit de telle façon qu'après chaque expérience on puisse ramener au 0 l'aiguille des secondes. Par une simple pression sur un ressort on peut aussi arrêter l'aiguille dans sa course et effectuer alors facilement la lecture. (Voir tableau, p. 20.)

On voit donc que si on rapporte ces chiffres à celui de l'eau pris comme unité la viscosité serait exprimée par :

	SOLUTION à 1/100 t. 15°.	SOLUTION à 1 p. 100. t. 25°	SOLUTION à 1/50.	SOLUTION à 1/25.
Gomme arabique. .	1.58	1.38	2.01	3.27
A. pendula.	2.64	2.31	3.21	9.00
A. latifolia	2.98	2.84	3.43	42.78

Dans la dernière expérience la tension superficielle du liquide a varié suffisamment pour que l'on ne puisse plus continuer sur des solutions plus concentrées. Toutefois dans cette solution au 1/25 la tension superficielle intervient assez peu pour qu'une correction soit nécessaire.

Nous avons également étudié ces deux gommés au point de leur application pharmaceutique et nous avons préparé diverses formes de médicament, en particulier des tablettes et des émulsions.

L'émulsion d'huile de foie de morue préparée d'après le formulaire des Pharmaciens du Loiret, en remplaçant la gomme arabique par la gomme d'Anogeissus et en supprimant la gomme adragante, peut se conserver pendant très longtemps lorsqu'elle est préparée avec la gomme d'A. *pendula*; avec la gomme d'A. *latifolia*, elle se sépare rapidement en flocons.

Les tablettes de kermès, de chlorate de potasse, etc., préparées avec les gommés d'Anogeissus, donnent d'excellents résultats, mais pour

cette forme pharmaceutique, contrairement aux émulsions, il semble que la gomme d'*A. latifolia* soit préférable à celle d'*A. pendula*.

Il y a là un certain nombre de résultats pratiques étudiés spécialement par l'un de nous et qui feront l'objet d'un travail ultérieur.

Pour terminer nous pourrions donc dire que la gomme d'Anogeissus et plus spécialement la gomme d'*A. pendula* est une gomme qui paraît appelée à un grand succès commercial. Lorsque la récolte et le triage en seront faits avec soin, on obtiendra un produit supérieur, pour certains usages, à la gomme arabique.

Les solutions sont plus blanches, beaucoup plus visqueuses et l'on peut avec un poids moindre obtenir les mêmes résultats qu'avec la gomme arabique. Elles ne renferment pas d'oxydase et par suite ne présentent pas les mêmes inconvénients d'incompatibilités que les gommages d'*Acacia* dans diverses préparations pharmaceutiques.

Il existe donc dans le nord de l'Inde, une plante susceptible de fournir un produit d'avenir probable, encore peu connue et dont les conditions de culture et de récolte mériteraient certainement d'être étudiées avec soin. Les renseignements demandés par nous à M. PRAIN, directeur du Jardin botanique de Calcutta, ne nous sont pas encore parvenus et nous ne pouvons aborder aujourd'hui cette étude (*).

A. GORIS,
docteur ès sciences,

et G. LEFÈVRE,
pharmacien à Saint-Lô.

Sur un appareil propre à évaluer des volumes gazeux et servant spécialement d'uréomètre.

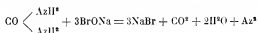
Il peut être utile dans une analyse chimique de connaître le volume d'un gaz dégagé dans une réaction. Cette méthode est employée pour le dosage clinique de l'urée contenue dans l'urine. Il n'est pas nécessaire de faire ressortir l'importance médicale de ce dosage : aussi les divers modèles d'uréomètres sont-ils très nombreux. Les appareils usités sont basés sur le principe de la décomposition de l'urée par l'hypobromite de sodium. Il se forme de l'eau, de l'acide carbonique et de l'azote. L'acide carbonique est fixé par l'excès de soude que renferme le réactif, l'azote seul se dégage et l'on prend connaissance de son volume par une mesure

(*) Travail du Laboratoire de matière médicale de l'École supérieure de pharmacie.

directe sur l'eau, dans une éprouvette graduée; par un calcul simple on déduit le poids d'urée qui correspond à ce volume d'azote; mais il faut faire les corrections obligatoires de température, de pression et de tension de vapeur d'eau.

Cependant un très remarquable progrès a été réalisé par M. A. JOB (*), maître de conférences à la Faculté des sciences de Rennes, qui, en mai 1900, a présenté un nouvel uréomètre, basé sur un principe tout différent des autres. Il s'agit toujours de la réaction qui fait dégager l'azote, mais, au lieu d'évaluer son volume par mesure directe, on note l'excès de pression que produit ce dégagement d'azote en un vase clos, d'un volume constant, à une température qui est la même au début et à la fin de l'expérience. L'excès de pression mesuré est alors proportionnel à la masse de gaz dégagée, une formule simple permet d'effectuer les calculs. L'appareil de M. A. JOB présente ceci de particulier qu'on peut amener les deux liquides en contact par une manœuvre extérieure qui ne change pas la masse gazeuse contenue dans le récipient.

L'uréomètre que je présente utilise comme les autres appareils similaires la méthode classique de décomposition de l'urée par l'hypobromite de sodium.



L'acide carbonique est absorbé par un excès de soude que renferme le réactif. L'azote seul se dégage, et, comme dans l'appareil de M. A. JOB, on mesure sa pression dans des conditions déterminées de température. L'appareil est construit de telle sorte que l'azote dégagé par cinq dixième de milligrammes (0 gr. 0005) d'urée détermine un excès de pression de 1 mm. de mercure. L'appareil est donc très sensible, et, en opérant sur 1 cm³ d'urine, 1 mm. de hauteur de mercure dans le manomètre correspond donc à 0 gr. 5 d'urée par litre d'urine. Le principe est le même que celui de l'appareil de M. A. JOB.

Si dans une enceinte close, d'un volume connu V, on fait dégager un volume x de gaz, l'excès de pression P indiquée par le manomètre permet de calculer facilement x, pourvu que la température soit constante au début et à la fin de l'expérience. La valeur de x ramenée à 0° et à 760 mm. de pression est donnée par la formule :

$$x = \frac{V}{760} \times \frac{P}{(1 + \alpha t)}$$

α étant le coefficient de dilatation du gaz, et t° la température au moment de l'expérience.

(*) JOB, *Bull. Soc. chim.* 1900, XXIII, p. 288.

Mon uréomètre (fig. 1) est une modification de celui de M. A. Job. Il se compose d'un ballon A, muni d'une tubulure latérale T à robinet inférieur R. Par le col du ballon on introduit l'urine, tandis que la tubulure T est réservée au réactif, hypobromite de sodium. On opère le mélange au

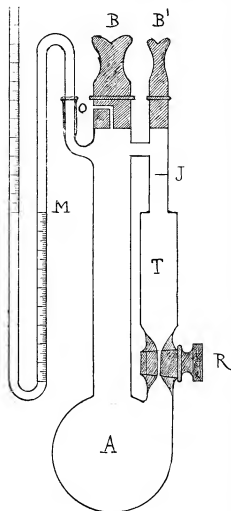


Fig. 1.

moment voulu, en tournant le robinet R. Deux bouchons rodés, en verre, B et B' permettent de fermer l'appareil; l'un d'eux présente une voie qui peut être amenée au regard d'un orifice O percé dans la paroi du col du ballon de telle manière qu'il est possible, par un simple mouvement de rotation du bouchon de permettre ou d'interrompre la communication entre l'intérieur de l'appareil et l'atmosphère. La tubulure latérale T et le ballon A sont en communication à leur partie supérieure. L'ensemble de l'appareil constitue ainsi une enceinte close et il est possible par la manœuvre extérieure du robinet R de faire entrer en réaction telle quantité qu'on voudra du liquide retenu dans la tubulure T sans modifier le volume clos de l'enceinte, c'est-à-dire l'espace intérieur laissé libre par les liquides. Un manomètre, à fin diamètre, à mercure M, gradué en millimètres, est fixé à l'appareil. Enfin une colle-rette métallique, placée à la partie supérieure de l'appareil, permet de le soutenir verticalement plongé dans une large éprouvette contenant une masse d'eau à une température déterminée.

On introduit dans le ballon A, à l'aide d'une pipette, de façon à ne pas mouiller les parois, un volume déterminé d'urine; puis, le robinet R étant fermé, on introduit pareillement dans le tube T un volume déterminé d'hypobromite de sodium. On met en place les bouchons B et B' en laissant l'orifice O démasqué. Il y a donc égalité de pression entre l'at-

mosphère extérieure et l'atmosphère intérieure de l'appareil. On plonge l'appareil dans une masse d'eau ayant la température t° et on attend quelques instants que l'équilibre de température s'établisse. On fait faire un mouvement de rotation au bouchon B' et l'enceinte est ainsi close, le manomètre étant au 0 de sa graduation.

On retire l'appareil de l'eau pour le manier plus aisément. On tourne le robinet R, l'hypobromite de sodium retenu dans la tubulure Ts'écoule en A; la réaction se produit. Il est possible, en maniant le robinet, de ne laisser s'écouler qu'une partie de l'hypobromite et d'en conserver une portion en réserve pour recommencer l'opération dans le cas d'urine très riche en urée. Si la seconde fois l'indication manométrique reste constante c'est que la totalité de l'urée a été décomposée dans la première opération.

On accélère la réaction par quelques secousses; l'azote se dégage et le manomètre monte, indiquant ainsi l'excès de pression qui vient de se produire. On plonge à nouveau l'appareil dans la même masse d'eau et on attend que l'équilibre de température s'établisse, ainsi qu'il avait été fait au début de l'expérience. Pendant la réaction le mélange gazeux et par suite l'indication du manomètre subissent l'effet de la chaleur dégagée. On attend donc que le manomètre ne varie plus. Les conditions de même température au début et à la fin de l'expérience se trouvent ainsi réalisées, les modifications de température de la masse d'eau par rapport à la masse de l'appareil étant négligeables. Il ne reste plus qu'à faire la lecture du manomètre.

Reprenant l'équation :

$$x = \frac{V}{760} \times \frac{P}{(1 + \alpha t)}$$

Il est facile de calculer x .

V représente en centimètres cubes le volume laissé libre dans l'appareil après l'introduction des liquides mis en réaction.

L'appareil est jaugé une fois pour toutes et on y introduit toujours le même nombre de centimètres cubes d'urine et de réactif, de sorte que

$\frac{V}{760}$ est une constante.

α représente le coefficient de dilatation de l'azote, soit 0,00367 et t° égale 15° : température d'un usage courant dans les laboratoires. P est donné par la lecture du manomètre.

Connaissant ainsi le volume ramené à 0° et à 760 de l'azote dégagé, on peut calculer à quel poids d'urée ce volume correspond, et, sachant le volume de l'urine mise en expérience, en déduire le poids d'urée par litre d'urine.

Pour éviter aux praticiens l'ennui de faire ces calculs, ou de recourir à l'usage d'une table, j'ai calculé la construction de mon appareil de telle façon qu'il suffit d'y introduire des quantités déterminées d'urine et de

réactif, et de le plonger dans une masse d'eau ayant une température de 15° environ (*) pour qu'une simple lecture du manomètre donne immédiatement en grammes le poids de l'urée par litre d'urine. On introduit dans le ballon A 10 cm³ d'urine diluée au 1/10, 5 cm³ d'une solution de glucose à 20 ‰, qui n'intervient que pour assurer le complet dégagement de l'azote et environ 14 cm³ d'hypobromite de sodium; je dis environ à propos de l'hypobromite de sodium parce que l'opérateur n'a pas besoin de mesurer le volume de ce réactif; il suffit d'en mettre dans la tubulure T jusqu'au niveau indiqué par un trait circulaire gravé par le constructeur (**). Il est impossible au constructeur de fabriquer des appareils ayant exactement le même volume, mais en faisant varier le volume des liquides introduits, le volume resté libre peut toujours être le même et la graduation reste exacte, quelles que soient les petites différences dans le soufflage de la verrerie. En l'espèce, la solution d'hypobromite de sodium étant toujours en excès, on peut faire varier sa quantité, tandis qu'il est essentiel d'opérer toujours avec 10 cm³ d'urine diluée au dixième, soit, en fait, 1 cm³ d'urine. Lorsque le constructeur jauge l'appareil, il sait combien de centimètres cubes d'hypobromite sont nécessaires pour atteindre le volume exigé pour que la graduation soit exacte, et il trace son trait de jauge J en conséquence. Ce procédé permet de fournir un appareil dont la graduation est certaine et évite par surcroît la mesure directe de l'hypobromite de sodium avec une pipette. Le maniement de l'appareil est des plus simples et le dosage de l'urée est rapide.

Pour nettoyer l'appareil sans retirer le manomètre, on peut le siphoner avec un tube en caoutchouc et le rincer à plusieurs eaux. On le laisse quelques instants dans la position verticale et on éponge aisément les quelques gouttes d'eau qui s'accumulent à la partie inférieure du ballon avec un peu de coton hydrophile ajusté au bout d'une baguette de verre.

Cet uréomètre est commode pour l'usage des médecins praticiens. Le dosage de l'urée est rapide et surtout très précis. Il suffit de vaseliner légèrement les bouchons et de les brider avec un anneau de caoutchouc pour assurer une fermeture hermétique. Si, par mégarde, la fermeture n'était pas hermétique, le manomètre ne fonctionnerait pas et l'opérateur serait immédiatement averti de l'accident. En dehors du dosage de l'urée, cet appareil, comme celui de M. A. JON, peut servir à la mesure des réactions chimiques dans lesquelles on peut évaluer un dégagement gazeux. Essais des carbonates, de l'eau oxygénée, des sels ammoniacaux, etc.

Dans ces derniers cas, il est nécessaire évidemment de faire un calcul pour savoir à quel poids de substance mise en expérience correspond

(*) L'erreur pour un écart de 1° est extrêmement petite, négligeable en clinique.

(**) L'appareil est construit par M. RÉGNIER, 8, rue Victor-Cousin, Paris.

l'indication manométrique. L'appareil livré par le constructeur est jaugé de telle façon qu'en y introduisant 15 cm³ de réactif dans le ballon A d'une part, et d'autre part dans la tubulure latérale B, une quantité de réactif jusqu'au trait circulaire, chaque millimètre d'excès de pression correspond à un dégagement gazeux (ramené à 0° et à 760) de 0 cm³ 18347, en opérant dans une masse d'eau à 15°.

Du reste, le constructeur a inscrit sur l'appareil la jauge nette J. On connaîtra V en retranchant de J les volumes des substances que l'on désire mettre en réaction, et le volume gazeux dégagé (ramené à 0° et à 760) par la réaction sera donné l'équation ci-dessous, P étant l'excès de pression en millimètres, t° la température du bain et α le coefficient de dilatation du gaz.

$$V = \frac{V}{760} + \frac{P}{1 + \alpha t}$$

Il est bon de s'assurer par un calcul préliminaire du volume probable du gaz dégagé, afin d'éviter un excès de pression qui ferait jaillir le mercure hors du manomètre. Enfin, pour des usages spécialement définis, le constructeur peut graduer la tubulure latérale,

Dr DUPAIN,

Médecin en chef des asiles de la Seine.

REVUE GÉNÉRALE

Sur l'émanation du Radium.

Nos lecteurs savent que le radium émet constamment des rayons doués de propriétés spéciales, en même temps que de la chaleur et de la lumière. De plus, ces rayons produisent des effets redoutables sur les tissus animaux et sur les êtres inférieurs.

Mais ce n'est pas tout; si on place un sel de radium solide ou dissous dans une enceinte close, tout l'espace compris dans cette enceinte est doué de radioactivité; cette *radioactivité*, dite *induite*, n'est que temporaire; M. CURIE avait considéré cette radioactivité induite comme une forme particulière d'énergie. M. RUTHERFORD la considéra comme un *gaz matériel instable* dégagé continuellement par le radium et il l'a appelé *émanation*.

M. CURIE, à qui nous devons l'étude de la déperdition de l'activité

induite, n'a pas été aussi catégorique que RUTHERFORD sur la nature de l'émanation, mais il a adopté aussi le nom et a étudié les lois de la déperdition des propriétés de l'émanation. Elle est caractérisée pour chaque matière radioactive par un coefficient d'affaiblissement que l'on peut traduire sous la forme d'une équation exponentielle $I = I_0 e^{-\frac{x}{\lambda}}$.

Nous croyons être utile à nos lecteurs en les mettant au courant des expériences fort curieuses auxquelles les émanations du radium ont donné lieu récemment. Dans une première communication nous verrons que l'air ayant reçu de ces émanations est *toxique*. Dans une seconde, nous verrons que le problème de la nature de cette émanation se précise, c'est quelque chose de matériel en voie de transformation auquel RAMSAY donne le nom d'*exradio*.

Action physiologique de l'émanation du radium.

Depuis le mois de février, MM. BOUCHARD, P. CURIE et V. BALTHAZARD (*) étudient l'action physiologique du radium sur les souris et les cobayes. Le procédé expérimental adopté consiste à faire respirer les animaux dans un espace clos chargé d'émanations, en régénérant l'air confiné sans qu'il y ait déperdition d'émanations.

« *Disposition de l'expérience.* — Un flacon de 2 litres est rodé à sa partie supérieure qui est munie d'un tube à robinet. Le flacon est rempli au tiers de sa hauteur de ponce potassique en gros fragments; on introduit ensuite un support grâce auquel l'animal, souris ou petit cobaye, se trouve placé dans la partie supérieure du flacon.

« Le flacon communique avec un tube de CLOEZ, relié lui-même à un ballon de grandes dimensions, rempli d'oxygène. L'animal en respirant produit de l'acide carbonique qui est absorbé par la potasse; il se produit alors une diminution de pression dans le flacon, qui se répercute dans le tube de CLOEZ et quelques bulles d'oxygène passent du ballon dans le flacon, remplaçant l'oxygène qui a été consommé par l'animal.

« La pression de l'oxygène est maintenue constante dans le ballon à l'aide du dispositif suivant: le ballon est fermé à sa partie supérieure par un bouchon percé de deux orifices, l'un est traversé par un tube qui se rend au tube de CLOEZ, l'autre reçoit un tube effilé à son extrémité inférieure qui provient de la tubulure inférieure d'un flacon de MARIOTTE. Ainsi, lorsque, par suite du passage de l'oxygène dans le flacon, la pression diminue dans le ballon, l'eau du flacon de MARIOTTE s'écoule dans le ballon jusqu'à ce que la pression initiale soit rétablie.

« Grâce à une tubulure latérale placée entre le flacon et le tube de CLOEZ, il est facile, après avoir fait une dépression de quelques centimètres de mercure dans le flacon, d'y introduire les émanations au début de l'expérience.

(*) Voir *Communication Institut*, Juin, 1904.

« Deux appareils semblables sont d'ailleurs branchés sur le même ballon d'oxygène, l'un d'eux étant destiné à recevoir un animal témoin à chaque expérience.

« *Action de l'émanation sur la souris et le cobaye.* — Au bout d'un temps qui, suivant la quantité d'émanations utilisée, varie de une heure à quelques heures, les animaux manifestent des symptômes respiratoires. La respiration prend un type saccadé, l'expiration devient très brève, et la pause respiratoire s'allonge. En même temps l'animal se met en boule, reste immobile et son poil se hérisse. Plus tard, l'animal tombe dans une torpeur profonde et se refroidit; les mouvements respiratoires gardent leur caractère, mais leur fréquence diminue beaucoup et, dans l'heure qui précède la mort, on ne note plus que dix, huit et même six inspirations par minute. Bien que les animaux restent absolument immobiles et affaiblis, il n'y a pas, à proprement parler, de paralysies, car les irritations violentes amènent toujours des mouvements réflexes; il existe même un certain degré de contracture des membres avec parfois quelques convulsions.

« *Expériences.* — 1° Une souris est placée dans le flacon de 2 litres et l'on introduit 15 grammes-heure (*) d'émanations; la mort survient au bout de neuf heures. En réalité, les émanations sont diluées dans un espace de 1 lit. 5, si l'on déduit le volume de l'animal et celui de la ponce sulfurique. La souris qui sert de témoin est retirée de l'autre flacon au bout de vingt-quatre heures sans avoir éprouvé aucun trouble.

« 2° — Une souris est placée dans le flacon renfermant 28 grammes-heure d'émanations; la mort survient en six heures trente minutes. Elle est remplacée par une autre souris qui meurt en huit heures; cette survie un peu plus grande s'explique par ce fait que les émanations ont un peu diffusé hors du flacon au moment où on a fait la substitution de la seconde souris à la première;

« 3° — 50 grammes-heure d'émanations sont introduits dans le flacon où a été placée une souris; celle-ci meurt en quatre heures. La souris qui sert de témoin survit.

« 4° — Un cobaye est placé dans le flacon avec 13 grammes-heure d'émanations, il succombe en neuf heures. Le témoin survit après vingt-quatre heures de séjour dans l'autre flacon.

« 5° — Un cobaye est soumis à l'action de 20 grammes-heure d'émanations. Il meurt en sept heures.

« On voit d'après ces expériences que, toutes conditions semblables, la mort des animaux survient d'autant plus rapidement que la tension des émanations dans le flacon est plus grande.

(*) Le gramme-heure, unité d'émanation du radium, correspond à la quantité d'émanations émises pendant une heure par une solution de 1 gr. de bromure de radium.

« On pourrait penser que la mort est causée par l'action toxique de l'ozone; lorsque les émanations sont conservées en vase clos en présence de l'oxygène, il se forme en effet de grandes quantités d'ozone. Dans le flacon qui sert aux expériences, le même phénomène se produit; mais, grâce à la présence de la ponce potassique, cet ozone est ramené à l'état d'oxygène presque immédiatement. Une prise de gaz du flacon pratiquée soit au cours de l'expérience, soit à la fin, montre en effet qu'il existe des traces d'ozones perceptibles à l'odorat; mais le dosage fait en mesurant l'alcalinité d'une solution d'iodure de potassium agitée au contact du gaz prouve que la teneur en ozone ne dépasse pas 1 ‰. Or des expériences directes dans lesquelles l'oxygène traverse un tube organisateur avant d'arriver dans le flacon ont établi qu'il faut vingt-quatre heures pour tuer une souris, alors que la richesse en ozone dans l'espace clos est constamment supérieur à 2 ‰, c'est-à-dire vingt fois plus grande que dans nos recherches sur l'action de l'émanation.

« *Lésions observées chez les animaux.* — La lésion dominante consiste en une congestion pulmonaire intense. A l'œil nu, les poumons apparaissent à leur face externe ponctués de taches rouges séparées par des espaces rosés. Au microscope, on observe une dilatation considérable des vaisseaux et des capillaires et quelques petits vésicules d'emphysème. Toutefois, il n'existe pas d'hémorragies interstitielles ou alvéolaires; l'épithélium des alvéoles et des bronches est intact.

« Le sang subit des modifications qui portent surtout sur les leucocytes, dont le nombre est très diminué; toutefois le pourcentage des diverses variétés de leucocytes n'est guère modifié. Ces leucocytes détruits se retrouvent dans les macrophages de la rate.

« Il n'existe pas d'altérations microscopiques grossières au niveau du foie, des reins et du cerveau, en dehors d'une congestion assez marquée.

« La rigidité cadavérique débute au moment même de la mort, et le cœur est en systole.

« *Radioactivité des tissus de l'organisme.* — Les animaux qui ont succombé à l'action des émanations ont des tissus radioactifs. Le corps d'un cobaye, placé sur une plaque photographique entourée de papier noir, a donné une image sur laquelle les poils sont indiqués avec une grande netteté.

« Les auteurs ont recherché, trois heures après la mort, par la méthode photographique, la radioactivité des divers tissus de l'organisme; tous sont radioactifs, mais à des degrés variables. La radioactivité atteint son maximum avec les poils; la peau rasée est peu radioactive, l'œil également. L'intensité est à peu près égale pour le rein, le cœur, le foie, la rate et le cerveau; elle est, chose curieuse, beaucoup plus grande pour les capsules surrénales, et surtout pour le poumon.

« Cette action radiographique dépend de deux causes, la radioactivité

induite des tissus et la présence d'émanations dissoutes dans les humeurs; il sera intéressant de les dissocier.

« En résumé, en éliminant les causes d'erreur dues au confinement de l'atmosphère et à la production d'ozone, nous avons établi la réalité d'une action toxique des émanations du radium introduites par la voie respiratoire et agissant sur le revêtement cutané. Ajoutons qu'il ne nous a pas été possible d'obtenir d'effets nocifs en injectant les émanations avec des gaz dans le péritoine de cobayes ou de lapins. »

Émanation du radium (Exradio), ses propriétés et ses changements

(Note de sir WILLIAM RAMSAY).

« Pour caractériser une matière quelconque, on recherche quelles sont ses propriétés particulières, quelle est l'action de la pesanteur sur cette substance, quelle place elle occupe dans l'espace, enfin si elle change d'état. Si cette substance est gazeuse, on la liquéfie par refroidissement; si elle est liquide ou solide, on la vaporise en l'échauffant. De plus, on cherche à la caractériser par son spectre.

« Les dénominations d'*effluve* et d'*émanation* appliquées aux phénomènes de la radioactivité possèdent, il faut le reconnaître, quelque chose d'intangible et de mystérieux. Autrefois, on attribuait, à l'air atmosphérique, des effluves; on a parlé aussi d'émanations terrestres, magnétiques ou stellaires, termes qui s'appliquaient à des phénomènes incompris qui paraissaient immatériels. Les expériences que nous avons poursuivies avec M. SODDY et avec M. COLLIE nous ont convaincus que l'émanation, qui s'échappe du radium, possède les propriétés d'un gaz véritable qui suit la loi de Boyle-Mariotte, d'un corps pesant que l'on peut condenser à très basse température, et qui possède une tension de vapeur, même à la température d'ébullition de l'air atmosphérique.

« Nous avons pu mesurer la quantité d'émanation qui s'échappe du bromure de radium dans un temps connu et nous avons pu déterminer la position de ses raies spectrales les plus lumineuses. Nous présentons aujourd'hui, à l'Académie, le résultat de ces premières expériences.

« En collaboration avec M. SODDY, nous avons fait une solution de 70 milligr. de bromure de radium dans l'eau distillée, que nous avons placée dans trois petites ampoules de verre soudées au tube d'une pompe à mercure. Le bromure de radium décompose lentement l'eau de telle sorte que, chaque semaine, nous obtenions, en faisant le vide, environ 8cm³ à 10 cm³ d'un mélange d'oxygène et d'hydrogène formant un mélange tonnant, qui renfermait toujours, cependant, un excès d'hydrogène.

« Cette circonstance est encore inexpliquée pour nous, mais elle pose une question à laquelle nous espérons répondre plus tard. Une certaine quantité d'émanation se trouvait en même temps mélangée à ce gaz

tonnant. Nous avons tout d'abord cherché à en mesurer le volume. Au moyen d'un siphon renversé, nous avons introduit le mélange gazeux dans un eudiomètre auquel était scellé un petit tube vertical à anhydride phosphorique. Ce tube se divisait en deux branches : l'une était fermée par un robinet et communiquait avec une pompe à mercure ; l'autre se prolongeait verticalement et était terminée par un tube capillaire jaugé. Entre cette jauge et le tube qui renfermait l'anhydride phosphorique se trouvait une ampoule que l'on pouvait refroidir à volonté au moyen d'air liquide.

« Pour réussir cette expérience, il est indispensable d'éviter, dans l'appareil de verre dont les différentes pièces sont soudées les unes aux autres, la plus petite quantité d'azote et d'acide carbonique. Avant d'introduire le gaz tonnant dans le tube eudiométrique, nous avons lavé les appareils avec de l'oxygène pur, et nous avons fait jaillir l'étincelle entre les électrodes de platine pendant plusieurs minutes afin de brûler les poussières que l'appareil pouvait renfermer. Pour absorber les dernières traces d'acide carbonique, nous avons placé une petite quantité de potasse fondue sur la paroi intérieure de l'eudiomètre. Puis tout l'appareil a été légèrement chauffé avec un bec Bunsen, enfin vidé de gaz au moyen de la pompe à mercure. Lorsque toutes ces précautions ont été prises, nous avons fait arriver le gaz tonnant dans l'eudiomètre et, après avoir fermé le robinet, nous l'avons fait détoner. La petite ampoule a été ensuite refroidie au moyen d'air liquide et, en fermant le robinet de communication avec la pompe, nous avons introduit le mélange d'hydrogène et d'émanation dans l'ampoule refroidie. Les différents tubes de notre appareil sont capillaires, de telle sorte que la capacité de l'ampoule était bien supérieure à celle des tubes, y compris celui qui renfermait l'anhydride phosphorique.

« L'émanation s'est de suite condensée dans l'ampoule qui, dès lors, a émis une lumière qui permettait de voir l'heure à une montre. En ouvrant le robinet qui mettait l'ampoule en communication avec la pompe à mercure, on a enlevé l'hydrogène jusqu'au moment où le chapelet gazeux descendant de la trompe devenait à peine visible sauf dans l'obscurité. Il faut bien se garder de trop prolonger cette évaporation, car l'émanation, condensée dans l'air liquide, possède encore une tension de vapeur notable et l'on pourrait, en faisant le vide pendant un temps très long, n'en laisser que très peu dans l'ampoule. Lorsque le vide est fait, on ferme le robinet de la pompe, et, en élevant le réservoir, on laisse entrer, par le bas de l'appareil, du mercure qui traverse l'anhydride phosphorique et qui emprisonne l'émanation. On enlève ensuite l'air liquide, l'appareil s'échauffe et l'émanation prend l'état gazeux. On continue à élever le réservoir afin de comprimer l'émanation dans le tube capillaire ; il est facile ensuite de mesurer les volumes à des pressions diverses.

Voici les chiffres obtenus :

Longueur du tube en millimètres.	Volume en millimètres cubes.	Pression en millimètres.	Volume \times pression.
0,95	0,0228	765,8	17,5
1,20	0,0288	644,8	18,6
1,35	0,0372	518,1	19,3
2,30	0,0562	333,4	18,4
2,55	0,0612	309,2	18,9
6,80	0,163	182,4	21,6
11,90	0,372	53,3	20,6

« Le volume à la pression normale déduit de la moyenne de ces chiffres était de $0\text{ cm}^3,0254$.

« D'après cette expérience, l'émanation paraît se comporter comme un gaz ordinaire.

« Nous avons répété deux fois cette expérience. La première fois nous avons remarqué que, de jour en jour, le gaz diminuait de volume. Nous voyions nettement que, à un moment donné, la longueur du tube rempli d'émanation, à une pression constante, ne tardait pas à diminuer avec régularité en conservant sa luminosité. Après trois semaines, il ne restait finalement qu'un dixième de millimètre qui émettait autant de lumière qu'au début de l'expérience. A cette époque la colonne de gaz n'était qu'un point lumineux ; lorsque l'expérience dure un mois, toute lumière a disparu. En abaissant ensuite le mercure, afin de faire le vide dans l'appareil et en l'échauffant légèrement, nous avons obtenu une quantité de gaz qui représentait, à peu près, quatre fois le volume originel de l'émanation et qui donnait le spectre de l'hélium.

« L'émanation ressemble aux gaz de la famille de l'argon ; elle résiste à tous les agents chimiques. Il est vraisemblable que sa molécule est mono-atomique et que, en conséquence, son poids atomique est le double de sa densité ($H = 1$). Nous ne connaissons pas sa densité exactement, mais des expériences poursuivies de divers côtés indiquent une valeur voisine de 80 ; ce qui correspond à un poids atomique voisin de 160. Le poids atomique du radium étant de 225, d'après les recherches de M^{me} CURIE, on peut en déduire que chaque atome du radium ne peut produire plus d'un atome d'émanation. Pour déterminer le rapport entre la quantité du radium et la quantité d'émanation qu'il produit, il est nécessaire de connaître le volume occupé par le radium, en le regardant comme un gaz mono-atomique. Pour 1 gr. de radium, le chiffre est :

$$\frac{(2 \times 11,2)}{225} = 0,1 = 10^3 \text{ mm}^3.$$

« Nous avons trouvé que chaque gramme de radium donne $3 \times 10^{-6} \text{ mm}^3$ par seconde. Et si un atome de radium ne fournit qu'un atome d'émanation, λ , la proportion du radium qui se transforme par

seconde est 3×10^{-11} . La proportion qui se transformerait en une année est donc $9,5 \times 10^{-4}$ c'est-à-dire un peu moins que la millième partie de son poids. La vie moyenne de l'atome du radium est en conséquence, $\frac{1}{\lambda} = 3,3 \times 10^{10}$ secondes, soit 1050 années. Une seconde expérience nous a donné le chiffre de 1150 années.

« On peut aussi déduire des mesures de M. et M^{me} CURIE et de celles de RUTHERFORD que la chaleur qui est émise par 1 cm³ d'émanation est 3.600.000 fois plus grande que celle qui est fournie par l'explosion d'un égal volume de gaz tonnant.

« En collaboration avec M. COLLIE, nous avons mesuré les longueurs d'onde du spectre d'émanation. Le spectre ne dure pas très longtemps, car, à cause de l'humidité qui se trouve dans le tube, le spectre de l'hydrogène ne tarde pas à s'accroître et à masquer le spectre de l'émanation. Pour obtenir ce spectre, il faut de grandes précautions, et nous n'avons pu l'observer qu'après six mois de vaines tentatives. Mais dès le début de l'expérience, ce spectre est très beau, ses lignes sont nettes et il rappelle les spectres des gaz de la série de l'argon.

« Ainsi, l'émanation est un gaz sans activité chimique; il possède un spectre semblable à ceux des gaz inertes de l'air; il est visible, grâce à sa luminosité, et, comme les autres gaz, il suit la loi de Boyle-Mariotte. Nous nous proposons de le nommer *exradio*.

« La production de l'hélium au moyen de ce gaz a été observée non seulement par nous, mais encore par M. DESLANDES et par HENDRICKSON. Or, lorsqu'un composé, par exemple l'azotate d'argent, fournit de l'argent par électrolyse, on dit que ce composé contient de l'argent. Peut-on dire que le radium contient de l'émanation, c'est-à-dire le gaz *exradio* et que l'*exradio* contient de l'hélium? Je pense que non. Dans le premier cas, en dissolvant de l'argent dans l'acide azotique, on peut reproduire l'azotate d'argent, mais on n'a pas réussi à reproduire le radium en partant de l'*exradio*, ni l'*exradio* en partant de l'hélium. Mais on peut objecter que nous ne possédons pas tous les constituants de l'*exradio*. Ne serait-il pas possible qu'en ajoutant à l'hélium la substance qui se dépose comme enduit sur les parois de nos tubes, il se ferait une combinaison qui donnerait l'*exradio*? Cependant, il y a un constituant qu'il ne faut pas oublier, qui est l'énergie.

« Pour obtenir la combinaison des constituants de l'*exradio*, il faudrait remplacer l'énorme quantité d'énergie que l'*exradio* a perdue en se décomposant. En outre, il faut aussi pouvoir remplacer les électrons (*) qui se sont échappés pendant la décomposition. Si l'on pouvait constater qu'après la perte des électrons qui forment, d'après J.-J. THOMSON et d'autres, l'électricité négative, le résidu ne possède pas

(*) Particules chargées d'électricité qui s'échapperaient des atomes.

une électrisation positive, on ne pourrait pas soutenir que, en perdant des électrons, la substance ne soit devenue neutre, c'est-à-dire qu'elle ne contienne un excès, soit d'électricité positive, soit d'électricité négative. Si une charge d'électricité positive de cette matière n'indique que la perte des électrons, on peut comprendre qu'en se transformant les nouvelles matières contiennent une quantité plus faible d'électrons, mais encore suffisante pour les rendre électriquement neutres.

« Quoique les analogies tirées de la chimie ordinaire ne suffisent pas pour représenter complètement ces phénomènes nouveaux, elles peuvent néanmoins nous servir à préciser nos idées. Il est possible d'enlever le chlore du chlorure d'ammonium ; dans ce cas on devrait obtenir le groupement AzH^+ ; mais ce groupement est peu stable, même en combinaison avec le mercure.

« Il ne tarde pas à se décomposer en ammoniac et hydrogène. Pour reconstituer le composé AzH^4Cl , il est nécessaire de suivre un chemin beaucoup plus long. Il faut d'abord combiner le chlore avec l'hydrogène, puis faire réagir l'acide chlorhydrique sur l'ammoniac. Nous pouvons opérer ces transformations, mais jusqu'ici nous ne pouvons opérer des changements semblables avec le radium et ses produits de décomposition.

« Je pense cependant que nous ne devons pas abandonner ces tentatives sans essayer de faire pénétrer les électrons qui s'échappent de l'exradio dans d'autres corps. Les essais que nous avons poursuivis jusqu'ici dans cette voie ne nous ont pas donné de résultats ; je n'ose pas assurer qu'ils réussiront ; mais la difficulté de ces expériences est encore augmentée par la petite quantité de matière transformée. J'estime cependant que nous devons suivre cette voie pour obtenir quelques résultats dans cette question difficile.

« Dans tous les cas, nous ne devons pas oublier la citation faite par M. MOISSAN, dans son *Traité de chimie*, de cette phrase déjà ancienne, écrite par LAVOISIER : « Si nous attachons au nom d'*éléments* ou de *principes* des corps l'idée du dernier terme auquel parvient l'analyse, toutes les substances que nous n'avons pu encore décomposer par aucun moyen sont pour nous des éléments ; non pas que nous puissions assurer que ces corps, que nous regardons comme simples, ne sont pas eux-mêmes composés de deux ou même d'un plus grand nombre de principes, mais puisque ces principes ne se séparent jamais, où plutôt puisque nous n'avons aucun moyen de les séparer, ils agissent à notre égard à la manière des corps simples et nous ne devons les supposer composés qu'au moment où l'expérience et l'observation nous en auront fourni la preuve. »

HYGIÈNE PUBLIQUE

Des méthodes pratiques applicables à l'épuration rapide des eaux de boisson en campagne ou en exploration (*)

Depuis que l'on a su reconnaître les voies plus ordinaires de propagation de certaines maladies comme le choléra, la fièvre typhoïde et la dysenterie, la question de l'épuration des eaux de boisson a particulièrement attiré l'attention des hygiénistes. Il n'en est guère qui ait donné lieu, pendant ces trente dernières années, à un plus grand nombre de travaux de rapports ou de discussions et, pour ne parler que des procédés de purification, le temps nous manquerait s'il nous fallait, même en raccourci, les exposer tous ici. Notre tâche est plus restreinte puisque nous n'avons à nous occuper que des méthodes pratiques et rapides applicables au traitement des eaux ordinairement suspectes, que les explorateurs, les colons, les soldats en campagne sont obligés de boire dans des contrées et dans des circonstances où les procédés perfectionnés dont usent les habitants de la métropole seraient impraticables.

Nous diviserons les procédés d'épuration en trois groupes :

- 1° Procédés mécaniques;
- 2° Procédés physiques;
- 3° Procédés chimiques.

Encore serons-nous brefs sur les deux premiers, puisque procédés mécaniques ou physiques nécessitent l'emploi d'appareils qui, aussi simples et aussi peu volumineux qu'on les puisse imaginer, constituent cependant un bagage embarrassant pour l'explorateur dont les impédiments doivent toujours être des plus restreints. Nous nous étendrons davantage sur les méthodes chimiques qui se peuvent exécuter simplement à l'aide d'un matériel minuscule et qui, de ce fait, constituent dans la circonstance, des procédés éminemment pratiques.

PROCÉDÉS MÉCANIQUES

Filtration des eaux.

Tout le monde sait comment on épure et on clarifie l'eau en la filtrant. On trouve dans le commerce un grand nombre de variétés de

(*) Rapport fait au Congrès colonial de 1904, section XIV (Matière médicale et pharmacie).

filtres dont la description détaillée ne saurait trouver place ici. En principe, dans tous ces appareils, l'eau traverse les mailles d'un tissu fin ou les pores d'un agrégat minéral où elle abandonne les particules solides qu'elle tient en suspension. Dans le cas de filtres formés uniquement de sable, de terre silicieuse, de pierre tendre poreuse ou de porcelaine dégourdie, la filtration est purement mécanique. Mais le plus souvent, les filtres sont constitués de telle sorte que l'épuration mécanique se double d'une purification chimique; ceci, du fait de l'adjonction, au bloc poreux, d'une substance capable de fixer certaines substances nuisibles tenues en dissolution dans l'eau. Il en est ainsi pour les filtres formés de matières poreuses et de charbon, ce dernier pouvant, comme on sait, absorber des gaz, des matières colorantes, des albuminoïdes et même des alcaloïdes qui proviennent de la décomposition des substances organiques contenues dans l'eau.

L'industrie fabrique des appareils de toutes dimensions d'après ces principes; elle prépare même pour le cas qui nous intéresse des filtres peu volumineux, facilement transportables, à fonctionnement simple et assez rapide, en un mot, des appareils de voyage. Il en est dont la grosseur ne dépasse pas celle du poing, qui sont formés d'un bloc de charbon imprégné de silice; ce bloc poreux est cylindrique; il porte en son centre un mamelon creux auquel s'adapte un tube de caoutchouc par lequel on aspire l'eau qui doit traverser la masse poreuse; l'appareil fonctionne comme un siphon.

On trouve à Paris des filtres de touriste fonctionnant comme il vient d'être dit, qui sont formés d'un cylindre de pierre poreuse (pierres de Saint-Denis et de Saint-Vaast) dont le centre est garni de charbon.

Le filtre Maignen formé d'un tissu d'asbeste recouvert de charbon granulé bouilli dans un lait de chaux, a servi de modèle à bon nombre d'appareils de touriste. Enfin le filtre Chamberland, aujourd'hui plus répandu que tous les autres, existe aussi sous forme de petits modèles peu encombrants, à l'usage des explorateurs et des touristes. A cause de l'extrême ténuité de ses pores, la bougie de Chamberland est généralement supérieure aux autres tissus ou agrégats de filtration; ces pores sont même tellement fins que l'eau peut à peine filtrer sous la pression ordinaire; l'on sait qu'à Paris notamment l'eau traverse les filtres Chamberland sous une pression assez forte. Les touristes ou les explorateurs ne disposent pas d'une telle pression lorsqu'ils ont à filtrer l'eau d'un lac ou d'une rivière; aussi, les appareils qui leur sont destinés sont-ils munis d'une pompe permettant de faire le vide dans le récipient de filtration. Il existe ainsi des filtres de voyage peu volumineux comprenant une ou plusieurs bougies, une pompe et les ajouts de caoutchouc nécessaires.

De l'efficacité des filtres. — La filtration est loin de réaliser dans tous les cas un procédé infallible de stérilisation. Les appareils ma

construits, les filtres grossiers, ceux dont les pores ne sont pas assez fins ou ceux dont la paroi filtrante est trop mince doivent évidemment se laisser traverser par les bactéries contenues dans l'eau. L'insécurité des filtres à sable a été démontrée par ce qui s'est passé au cours de certaines épidémies de fièvre typhoïde et de choléra, notamment à Altona en 1893.

Même avec les appareils les plus parfaits, avec les bougies de porcelaine dégourdie, la stérilisation peut dans certains cas n'être qu'illusoire. Elle n'est généralement complète que pendant les premiers jours du fonctionnement de l'appareil; au bout de dix à quinze jours l'eau qui traverse la bougie n'est déjà plus exempte de bactéries. Il arrive, en effet, que la paroi filtrante s'encrasse de tous les matériaux qu'elle a retenus; elle est dès lors recouverte d'un enduit qui constitue un milieu de culture favorable au développement des bactéries, qui finissent par envahir l'intérieur du filtre pour apparaître bientôt dans l'eau filtrée.

Il est donc indispensable de nettoyer et de stériliser fréquemment les bougies, soit tous les dix jours environ. A cet effet, les appareils industriels (appareils de la Société O. André) sont pourvus de nettoyeurs mécaniques; ils sont, de plus, stérilisables par la chaleur.

Mais dans le cas qui nous occupe, ce dernier mode de stérilisation est ordinairement impraticable; aussi doit-on stériliser par l'alcool, comme l'a indiqué M. LACOUR, les bougies des appareils de voyage après les avoir dégrassées. Il suffit pour cela de filtrer pendant quelques heures un mélange à P. E. d'alcool fort et d'eau, ou simplement de l'eau-de-vie, à travers la bougie préalablement nettoyée. Enfin on peut encore, pour cette stérilisation, remplacer l'alcool par une solution de permanganate de potasse à 0.25 ‰ ou par de l'eau de Javel diluée.

Pour résumer la question de l'efficacité des filtres et en particulier des bougies de Chamberland, nous ne pouvons mieux faire que de citer cet extrait d'un rapport présenté par M. MICHEL à la Commission d'assainissement et de salubrité de l'habitation à Paris :

Les bactéries peuvent traverser les filtres en biscuit de part en part dans un laps de temps plus ou moins long. « La rapidité de cette infection se trouve soumise : 1° à l'action de la température ambiante qui favorise, pendant les saisons chaudes, la pullulation des bactéries; 2° à l'influence de la nature des eaux plus ou moins favorables au développement de microphytes; 3° enfin, elle dépend de la pression qui, d'après quelques auteurs, favoriserait le passage de ces mêmes organismes inférieurs. Enfin la fragilité des filtres en porcelaine, la possibilité des fuites aux joints de caoutchouc, la variabilité du grain de la pâte filtrante, la difficulté de se rendre compte du fonctionnement sans recourir aux analyses bactériologiques, conseillent la plus grande prudence, l'emploi de précautions minutieuses dans l'usage habituel de ces bougies. »

PROCÉDÉS PHYSIQUES

La chaleur et l'électricité sont employées dans l'industrie pour la stérilisation de l'eau en grand.

Les procédés pour lesquels on a recours à l'électricité sont en somme des procédés chimiques puisqu'ils tendent tous à la production de composés tels que l'ozone, capables de détruire les bactéries; nous n'avons donc pas à nous en occuper ici; ce sont d'ailleurs des méthodes absolument impraticables en voyage.

La chaleur au contraire offre un moyen assez simple et relativement pratique de destruction des bactéries pathogènes.

La simple ébullition, maintenue pendant vingt minutes à une demi-heure, détruit environ 995 $\frac{0}{100}$ des bactéries contenues dans l'eau. La stérilisation n'est donc pas complète. De plus, si la plupart des bactéries sont tuées leurs spores ne sont ordinairement pas détruites à 100°.

Néanmoins comme les bactéries pathogènes les plus communes et les plus dangereuses ne résistent pas à cette température, on devra stériliser l'eau par l'ébullition dans tous les cas où cette opération sera possible.

On a reproché à ce procédé de priver l'eau d'une partie des sels de chaux et des gaz (O, A_2, Co^2) qu'elle tient en dissolution; on a dit aussi que l'eau bouillie était lourde et indigeste. Or ces critiques semblent mal fondées quand on considère d'une part le rôle presque insignifiant que jouent les sels calcaires de l'eau dans la nutrition, l'organisme trouvant sa ration minérale dans les aliments bien plus que dans les boissons; d'autre part ainsi que le fait justement remarquer M. GUINARD, l'oxygène et l'azote sont loin d'être indispensables à la digestion.

M. GUINARD a d'ailleurs montré que l'ébullition ne chasse pas complètement les gaz de l'eau et que, pendant le refroidissement à l'air libre, ce liquide récupère facilement sa teneur habituelle en oxygène et azote.

S'il n'est pas du tout prouvé que l'eau bouillie soit indigeste, il est certain cependant qu'elle est moins agréable à boire que l'eau crue, celle-ci devant sa saveur particulière à l'acide carbonique dont elle est toujours plus ou moins chargée. Mais la question de sapidité importe peu lorsque l'on n'a d'autre boisson qu'une eau suspecte; il serait alors dangereux de se refuser à faire bouillir cette eau sous le seul prétexte qu'on risque d'en altérer la saveur ou de la rendre indigeste.

D'ailleurs si l'on dispose en voyage de bouteilles à fermeture mécanique analogue à celle des canettes à bière, on peut stériliser l'eau sans la priver de ses gaz; on opère comme suit d'après les indications de M. GRIMBERT : les bouteilles à bière remplies d'eau et bouchées sont pla-

cées dans un bain-marie dont on élève la température jusqu'à l'ébullition que l'on maintient pendant une demi-heure.

Ainsi qu'il résulte des observations de M. GRIMBERT, la température du bain-marie tue presque toutes les bactéries et notamment celles de la diphtérie, de la tuberculose, de la typhoïde et le vibrion du choléra; elle est donc suffisante dans la plupart des cas.

PROCÉDÉS CHIMIQUES

« La purification chimique, dit M. VAILLARD (*L'épuration de l'eau en campagne*; Rapport présenté au comité technique de santé), s'impose *a priori* comme une méthode de choix, parce que, seule, et sans l'aide d'appareils encombrants, elle peut fournir rapidement de grandes quantités d'eau. »

Les substances chimiques applicables à la stérilisation de l'eau doivent présenter deux qualités primordiales : 1° — N'être pas toxiques; 2° — Etre douées d'un pouvoir antiseptique tel qu'ajoutées à l'eau en très petite quantité elles puissent la stériliser complètement sans altérer sa saveur naturelle.

Pendant ces dernières années, dans le but notamment de fournir aux troupes coloniales un procédé rapide et pratique de stérilisation, on a essayé un certain nombre de substances qui répondent à ces indications. C'étaient, le plus souvent, des agents oxydants capables de brûler les matières organiques et les bactéries contenues dans l'eau; c'est ainsi qu'agissent les oxydes de fer et de manganèse, les permanganates, le chlore, le brome, l'iode et leurs dérivés, que l'on a tour à tour essayés.

Nous allons examiner rapidement les procédés basés sur l'emploi de ces substances, en indiquant les inconvénients et les avantages qui leur sont inhérents.

1° — *Oxydes de fer*. — Lorsque l'on ajoute à l'eau un sel ferrique (sulfate ou perchlorure de fer) et un alcali (lait de chaux, carbonate de soude) il y a formation d'un précipité gélatineux de peroxyde de fer. En se formant au sein de l'eau, ce précipité englobe les impuretés qu'elle tient en suspension et les entraîne avec lui au fond des récipients; il en résulte que l'eau ainsi traitée se trouve être clarifiée; mais il y a plus : du fait de l'action oxydante du peroxyde de fer elle est stérilisée.

Le procédé BÉRENGER et STINGL, employé industriellement à l'épuration des eaux de féculeries de brasseries, de lavages des laines, etc., est basé sur ces réactions. F. WATT, d'après les mêmes principes, a fait connaître il y a quelques années une méthode pratique d'épuration des eaux de boisson que nous croyons devoir recommander à l'attention des explorateurs coloniaux en raison de son extrême simplicité. Elle consiste à

ajouter à l'eau que l'on veut purifier, du perchlorure de fer et, ensuite, de l'eau de chaux en quantité suffisante pour précipiter tout le fer à l'état de sesquioxyde. Le perchlorure de fer officinal et le bicarbonate de soude figurent ordinairement dans toutes les pharmacies ou boîtes de secours qu'on emporte en voyage ; on pourra donc aisément employer le procédé WATT de la façon suivante : Ajouter à un litre de l'eau à purifier L gouttes de la solution officinale de perchlorure de fer, puis, après agitation, 1 gramme de bicarbonate de soude ; on abandonne au repos pendant quelques instants le mélange ainsi obtenu ; les flocons d'oxyde de fer se déposent assez rapidement et l'eau surnageante, limpide et incolore, peut être bue aussitôt. Le précipité d'oxyde de fer peut d'ailleurs être enlevé par filtration. L'eau ainsi purifiée n'a rien perdu de sa saveur naturelle ; la réaction du perchlorure sur le bicarbonate a eu pour effet d'y introduire de 0,30 à 0,40 de NaCl par litre, ce qui ne présente pas d'inconvénient appréciable.

Le procédé de WATT, mis en pratique dans quelques établissements publics et dans des maisons particulières en Amérique, aurait donné de bons résultats.

2° — *Les permanganates.* — Les permanganates sont des oxydants énergiques capables de brûler assez rapidement les matières organiques et les bactéries contenues dans l'eau. Leur emploi comme agent de purification ne date pas d'aujourd'hui puisque, en 1870 déjà, M. LEREBoullet se servait du permanganate de potasse pour épurer l'eau destinée aux troupes.

À la dose de 3 à 10 centigrammes par litre, ce sel détruit en quarante minutes toutes les bactéries contenues dans l'eau. Bien que l'ingestion d'une petite quantité de permanganate ne soit pas dangereuse il convient d'enlever l'excès de ce sel qui communiquerait à l'eau une couleur violacée et une saveur désagréable.

On a proposé de nombreux moyens pour cela : l'alcool ou le vin ont été indiqués par M^{re} SCHIFFLOFF ; avec l'alcool le permanganate est réduit à l'état d'oxyde manganique que l'on sépare par filtration ; avec le vin il n'y a formation d'aucun précipité car la crème de tartre contenue dans cette boisson retient l'oxyde manganique en dissolution. M. CIRCANDARD décompose le permanganate en excès par l'addition de petites quantités de poudres inoffensives telles que la réglisse, le quinquina ou le café ; il y a dans ce cas encore formation d'oxydes de manganèse que l'on enlève par décantation ou mieux, par filtration en même temps que la poudre inerte ajoutée à l'eau.

Le filtre Lapeyrère employé par les troupes coloniales depuis quelques années et notamment pendant la récente expédition de Chine, purifie l'eau à la fois mécaniquement et chimiquement.

C'est un cylindre métallique renfermant de la fibre de tourbe purifiée

et imprégnée d'oxyde brun de manganèse; l'eau qui traverse ce filtre est préalablement mise en contact pendant cinq minutes avec une poudre dite « permanganate alumino-calcaire » dont voici la formule :

	gr.
Permanganate de potasse.	3
Alun de soude sec pulvérisé.	10
Carbonate de soude sec.	9
Chaux de marbre foisonnée.	3

Cette dose (25 grammes) suffit à la purification de 100 litres d'eau. L'appareil dit filtre d'escouade, de famille ou de ménage fournit, 20 litres d'eau purifiée par heure.

MM. GIRARD et BORDAS ont proposé de stériliser l'eau au moyen du permanganate de chaux; ce sel au contact des matières organiques donne du carbonate de chaux et de l'oxyde manganique qui, réduit par les matières organiques, passe à l'état d'oxyde manganoux capable de décomposer le permanganate en excès en formant de nouveau de l'oxyde manganique dont l'action se continue indéfiniment par ces alternatives d'oxydation et de réduction. Le filtre Lutèce est basé sur ces réactions. L'eau permanganatée filtre sur un bloc d'oxyde de manganèse et de charbon animal à travers lequel elle se décolore. M. P. GUICHARD, voulant réduire les permanganates en l'absence de matières organiques (le noir animal en renferme), a proposé un dispositif dans lequel l'eau permanganatée filtre sur de la paille de fer; ce dernier métal en s'oxydant donne un peu d'oxyde ferreux qui agit à la façon des oxydes de manganèse sur le permanganate en excès.

3° — *Chlore et ses dérivés.* — Le chlore à la dose de 6 à 8 milligrammes par litre détruit en quinze à vingt minutes les bactéries contenues dans l'eau. C'est pourquoi quelques-uns de ses dérivés notamment le peroxyde de chlore et le chlorure de chaux, ont été employés pour la purification des eaux.

Le peroxyde de chlore obtenu par l'action de l'acide sulfurique à froid sur le chlorate de potasse a été proposé par MM. A. et H. BERGE; c'est un oxydant énergique qui tuerait rapidement les bactéries contenues dans l'eau ordinaire, à la dose de 1 à 2 grammes par mètre cube.

Le chlorure de chaux du commerce est un mélange de chlorure et d'hypochlorite de calcium; ce dernier par le chlore qu'il cède facilement à l'eau est un excellent agent d'épuration. Comme tel, il a été proposé par le service de santé militaire autrichien pour la purification rapide des eaux destinées aux soldats en campagne. On l'emploie de la façon suivante : l'eau, préalablement clarifiée, s'il est besoin, avec le filtre de détachement, est additionnée d'une quantité de chlorure de chaux telle qu'il y ait production de 8 milligr. environ de chlore libre par litre. Après vingt minutes de contact, l'eau est purifiée; il arrive fréquem-

ment qu'elle reste trouble par suite de la formation du carbonate de chaux, il faut alors la clarifier par filtration.

Ce procédé est rapide, mais il présente quelques inconvénients. Ainsi que le fait remarquer M. VAILLARD, le chlore qui peut avoir été employé en excès communique à l'eau une saveur fort désagréable; la boisson ainsi préparée ne serait acceptable que si le chlore en excès était éliminé par l'hyposulfite de soude.

De plus le chlorure de chaux augmente la dureté des eaux qu'il trouble le plus souvent au point de rendre indispensable la clarification finale. Enfin le chlorure de chaux est un corps éminemment altérable; sous l'influence de l'air humide et de la lumière, il perd facilement son chlore et devient rapidement déliquescent. C'est en somme un agent de purification dont la conservation au cours de longs voyages est presque impossible.

Le Brome. — D'après les expériences de SCHUMBERG, le brome, à la dose de 6 centigr. par litre, peut tuer en trente minutes toutes les bactéries contenues dans l'eau. Pour faciliter le transport de ce corps dont la manipulation est dangereuse, SCHUMBERG recommande l'emploi de la solution suivante :

	gr.
Brome	21 91
K. Br.	11
Eau	100

0 cm³ 2 de cette solution contiennent 0,06 de brome libre, c'est-à-dire la dose à employer pour purifier un litre d'eau. Après trente minutes de contact, on ajoute à l'eau purifiée une pastille de sulfite de soude destinée à enlever le brome devenu inutile.

Ce procédé a été mis en pratique par les troupes allemandes de l'expédition de Chine. La solution bromo-bromurée était enfermée dans des tubes de verre scellés à la lampe; chaque tube contenait de quoi purifier 100 litres d'eau.

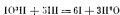
Bien que les résultats obtenus avec cette méthode aient été excellents, on ne saurait la recommander comme une méthode absolument pratique. Le maniement du brome est toujours dangereux, et même avec la solution bromo-bromurée de SCHUMBERG, il est nécessaire de faire usage de tubes scellés à la lampe, dont le transport est assurément difficile vu leur fragilité.

Iode et ses dérivés. — Dans son rapport présenté au comité technique de santé (*sur les procédés applicables à l'épuration rapide des eaux de boisson destinées aux troupes en campagne*), M. VAILLARD a fait connaître une méthode de stérilisation par l'iode qui nous paraît appelée à rendre les plus grands services. C'est par excellence une méthode pratique ne nécessitant l'emploi d'aucun matériel encombrant et per-

mettant de purifier en quelques minutes de grandes quantités d'eau.

« La puissance antiseptique de l'iode, écrit M. VAILLARD, est connue et utilisée depuis longtemps; elle est sensiblement équivalente à celle du brome, et, dans son application à la purification des eaux, donne des résultats excellents. J'en ai confié à M. SIMONIN l'étude à ce point de vue pratique, et, de ses recherches très consciencieuses, poursuivies pendant plusieurs mois, ressort cette notion certaine que l'iode doit être considéré comme un agent de choix. A la dose de 25 milligr. par litre, il tue sûrement, en cinq ou dix minutes, le bacille typhique, le bacille coli, le vibrion cholérique que l'on mélange en quantité considérable à des eaux préalablement stérilisées. A la dose de 50 ou mieux de 75 milligr. par litre, et agissant pendant dix minutes sur des eaux naturelles, il stérilise à peu près complètement l'eau de Seine et l'eau fort impure d'une mare vaseuse qui est située dans les jardins du Val-de-Grâce; du moins, il détruit tous les microbes non sporulés, mais comme les autres antiseptiques, reste à peu près sans effet sur les spores résistantes de certaines bactéries banales. On ne saurait demander plus. L'iode comme le brome en excès, est facilement éliminé par une faible proportion d'hyposulfite de soude. Après le traitement, l'eau garde sa limpidité originelle, son goût naturel et ses qualités organoleptiques essentielles. La réaction a donné lieu à la production d'iodure de sodium dont la très faible quantité (1 décigr. environ par litre) ne saurait avoir d'influence sur le tube digestif et la santé. »

Le procédé dont M. VAILLARD expose ainsi le principe permet de rendre potables en quinze à vingt minutes de grandes quantités d'eau. Pour le mettre en pratique on pouvait faire usage, au moment du besoin, d'une solution alcoolique ou iodurée aqueuse titrée d'iode; mais en opérant ainsi on n'évitait pas certains des inconvénients que nous signalions à propos de la méthode au brome; d'autre part les solutions d'iode, du moins ses solutions alcooliques, s'altèrent facilement. Il fallait donc, pour rendre le procédé absolument pratique, trouver une préparation inaltérable d'iode, solide et, de ce fait, facilement transportable, pouvant fournir au moment voulu, la quantité d'iode nécessaire à l'épuration d'un volume d'eau déterminé. M. GEORGES, professeur au Val-de-Grâce, a résolu ce problème en s'adressant à une réaction bien connue des pharmaciens qui l'utilisent pour la recherche des iodates dans les iodures. Cette réaction est la suivante : lorsqu'on ajoute un acide à un mélange d'iodure et d'iodate, il y a production d'iode libre (réduction de l'acide iodique par l'acide iodhydrique) :



M. GEORGES a été ainsi amené à préparer trois sortes de pastilles :

Des pastilles (n° 1) formées d'un mélange d'iodure et d'iodate; des

pastilles (n° 2) d'acide tartrique; des pastilles (n° 3) d'hyposulfite de soude.

Le titrage de ces pastilles est tel que la dissolution simultanée des deux premières (iodure-iodate et acide tartrique) dégage 60 milligr. d'iode, c'est-à-dire la quantité de ce métalloïde nécessaire à la purification de 1 litre d'eau. L'iode ainsi produit, maintenu en dissolution, à la faveur d'un petit excès d'iodure, est laissé dix minutes en contact avec l'eau que l'on veut purifier. Au bout de ce temps la pastille d'hyposulfite (n° 3) intervient pour transformer l'iode, devenu inutile, en tétrathionate et iodure alcalins. Il y a ainsi production de 11 centigr. d'iodure qui restent en solution dans l'eau de boisson.

Cette introduction d'iodure dans l'eau a été, ou sera, l'objet du seul reproche un peu sérieux que l'on puisse adresser à la méthode de M. VAILLARD. Mais si l'on y veut bien réfléchir, on conviendra qu'à cette dose et à moins d'idiosyncrasies, tout à fait exceptionnelles, l'iodure ne peut exercer aucune influence fâcheuse sur la santé. Nous voyons, en effet, qu'il faudrait absorber 5 litres par jour de cette caustérisée, c'est-à-dire une ration qui est rarement atteinte, pour ingérer 0 gr. 53 d'iodure; or, l'iodure de potassium, fréquemment employé en médecine, est souvent administré à des doses plus considérables sans qu'il en résulte d'inconvénients sérieux ni même de simples phénomènes d'iodisme, exception faite cependant pour les sujets extrêmement sensibles à l'iode. Il faut remarquer d'ailleurs qu'un sujet qui ingère 0 gr. 53 d'iodure en une seule fois est plus exposé qu'un autre qui absorberait ces 0 gr. 53 en dix doses par exemple dans le courant des vingt-quatre heures. L'iodure est, en effet, un sel qui s'élimine avec une rapidité extrême puisqu'on le retrouve dans l'urine 10 minutes après son ingestion; de sorte que l'on peut dire que le sujet qui absorbe en plusieurs fois, de 2 à 3 litres d'eau par vingt-quatre heures, n'est pas ou sensiblement pas, durant la journée, sous l'influence de l'iodure; ce dernier sel n'est, à tout instant, contenu dans son organisme qu'à des doses extrêmement faibles. D'ailleurs le procédé de M. VAILLARD est connu depuis deux ans déjà; divers médecins ont dû l'essayer et il n'a été publié, que nous sachions, aucune observation d'accidents même légers d'iodisme survenus après ingestion d'eau purifiée par l'iode. En ce qui nous concerne nous l'avons vu maintes fois expérimenter autour de nous sans qu'il en soit jamais résulté le moindre inconvénient.

Enfin, il convient d'ajouter que l'eau ainsi purifiée n'a aucune saveur désagréable d'iode ou d'iodure et qu'elle a conservé sa sapidité et ses qualités originelles, si le procédé a été employé de façon convenable, c'est-à-dire en tenant compte des observations que nous allons mentionner.

Nous avons dit déjà que la composition et le dosage des pastilles pro-

posées par MM. VAILLARD et GEORGES étaient tels que la dissolution simultanée de l'iodure-iodate (pastille n° 1) et de l'acide tartrique (n° 2) doive dégager 60 milligr. d'iode par litre d'eau.

Or, il importe de remarquer que cette quantité ne serait pas atteinte si l'on effectuait la dissolution de ces deux pastilles dans la masse totale, c'est-à-dire dans un litre de l'eau à purifier. M. GEORGES a vu, en effet, qu'en présence d'une trop grande quantité d'eau, la réaction de l'acide tartrique sur le mélange d'iodure et d'iodate n'était plus instantanée et qu'elle était souvent incomplète. C'est pourquoi il importe d'opérer de la façon suivante :

Faire dissoudre simultanément les pastilles n° 1 et n° 2 dans une petite quantité d'eau (moins de 500 fois le poids de la pastille n° 1), soit dans deux à trois cuillerées à bouche si l'on se sert de pastilles dosées pour la purification de 1 litre d'eau. Verser ensuite cette solution — qui contient 60 milligr. d'iode libre — dans un litre de l'eau à purifier. Après agitation, abandonner au repos pendant 10 minutes. Au bout de ce temps les bactéries étant détruites, ajouter au litre d'eau iodée la pastille (n° 3) d'hyposulfite pour faire disparaître l'iode devenu inutile. L'eau alors décolorée ne présente plus aucune odeur d'iode; elle a recouvré sa saveur originelle. On peut la boire immédiatement.

Telles sont les procédés les plus pratiques et les plus rapides que nous avons cru devoir rassembler dans ce rapport pour les signaler à l'attention de ceux que leurs voyages exposent à l'usage d'eaux souvent malsaines ou suspectes. Peut-être restera-t-on indécis en présence de plusieurs méthodes qui toutes peuvent paraître plus ou moins acceptables; laissant à chacun le soin de choisir celle qui s'adapte le mieux aux circonstances, nous croyons néanmoins devoir conclure en disant que, jusqu'ici, la méthode de stérilisation par l'iode, telle qu'elle a été indiquée par M. VAILLARD nous paraît la plus simple et la plus pratique pour épurer efficacement, avec le matériel le plus réduit, toute quantité d'eau voulue dans un minimum de temps.

D^r CH. MICHEL.

Le lait à Marseille autrefois. — Le lait à Marseille en 1904.

SOMMAIRE :

- I. — Composition moyenne du lait en 1904. — Le lait devant les tribunaux de Marseille. — Le lait à Marseille, il y a trente-cinq ans.
- II. — Nourriture des Vaches autrefois et aujourd'hui. — La drèche. — Introduction du coprah dans l'alimentation des bestiaux. — Composition des étables. — Races. — Age moyen des sujets. — Influence des tourteaux de graines sur le lait. — Rapport de M. L. Couxer à la Chambre des députés. — Les feuilles d'Olivier et le lait. — Intériorité de la lactose dans le lait marseillais.
- III. — Le lait et le cahier des charges des hôpitaux militaires. — Constantes actuelles du lait marseillais.

I

Les nombreuses saisies de lait effectuées à Marseille en 1904 ont mis en émoi la population de la Ville, et principalement la corporation des laitiers : des condamnations sévères ont été prononcées, et des protestations n'ont pas tardé à s'élever.

Les experts marseillais se basant sur de nombreuses analyses de lait pur et d'origine connue, prélevé dans la banlieue de Marseille et dans la Ville, avaient admis comme moyenne d'été :

Par litre :

	gr.		gr.
Extrait sec	131	Exceptionnellement.	134
Beurre	47 6	—	41 5
Lactose	46 9	—	45

Comme moyenne d'hiver :

Par litre :

Extrait sec	133 3		
Beurre	51 6	Exceptionnellement.	45
Lactose	56 5		

Partant de ces moyennes, les tribunaux se sont montrés d'une sévérité que l'on ne pourrait justifier avec les clauses du cahier des charges concernant la fourniture du lait aux hôpitaux militaires.

Bien entendu, les laitiers marseillais ont réclamé l'adoption d'un type minimum. Jusqu'à présent leur réclamation n'a pas été écoutée, et il a été admis que l'adoption d'un type minimum serait la reconnaissance de la fraude légale, l'encouragement donné aux laitiers de travailler leur lait de manière à le ramener toujours à un type légal minimum.

Il nous a semblé d'abord qu'il était à craindre que, malgré la rigueur avec laquelle les moyennes citées plus haut avaient été établies (Analyses faites sur le lait de plus de 200 Vaches savoyardes, comtoises et suisses) des laitiers parfaitement honnêtes ne soient quelquefois inquiétés pour avoir livré à la consommation du lait moins riche que

celui qui a servi de base aux experts, et néanmoins naturel — car le lait est essentiellement variable dans ses principes, suivant les localités où il est produit, suivant l'espèce animale qui le fournit, suivant les diversités infinies de l'état physiologique de la femelle laitière (COMMAILLE, FONSSAGRIVES) et les limites de ces variations sont très étendues.

Pourtant, si on veut bien observer que le lait commercial doit être le mélange des traites intégrales de toutes les Vaches d'une même étable auxquelles le lait est soustrait deux fois par vingt-quatre heures, et remarquer que s'il s'agit d'une Vache isolée, dont le lait est vendu à part, il est toujours loisible à l'expert de retrouver sur le sujet des éléments de comparaison, on conviendra que les moyennes établies comme il est dit plus haut, offrent toutes garanties et surtout dispensent d'un minimum.

Ces moyennes nous ayant paru très élevées en ce qui concerne le beurre et l'extrait (étant données les conditions défectueuses à première vue de la laiterie provençale), il nous est venu à l'idée de comparer le lait tel qu'il existe actuellement sur la place de Marseille à ce qu'il était autrefois et de rechercher les causes des variations que nous aurions à constater.

D'abord, nous avons examiné le lait provenant des étables qui environnent l'hôpital militaire. Dans un rayon de 200 m. autour de l'hôpital militaire, j'ai pu, assistant à la traite de cinq heures du soir dans les étables de la rue Tilsitt, des rues d'Alger, du Nil, etc., à différentes époques de l'année, fixer les constantes suivantes pour le lait de ces étables, où l'espèce savoyarde domine et où l'âge extrême des sujets ne dépasse pas quatorze ans.

	Maximum.
<i>Par litre :</i>	—
	gr.
Extrait sec.	140
Beurre.	50
Lactose	48
	Minimum.
<i>Par litre :</i>	—
	gr.
Extrait sec.	128
Beurre.	45
Lactose	46

Des expériences faites sur un lait provenant d'une étable de Mazargues, à 5 kilomètres de Marseille, nous ont donné des résultats semblables.

* * *

Il y a trente-cinq ans, le pharmacien-major COMMAILLE (*) exposait

(*). COMMAILLE. Mémoire sur le lait de Marseille (*Journal de Pharm. et Chimie*, 4^e série, t. X, 1869).

ainsi son avis sur le lait marseillais :

« On observe dans le lait de Marseille de grandes variations, mais le plus souvent une pauvreté très grande en principes solides.

« Traité par le sulfure de carbone, il donne après évaporation du dissolvant un résidu absolument incolore, nauséux, tandis que l'odeur habituelle est agréable.

« Le lait vendu au détail dans Marseille ne diffère pas du lait de provenance certaine, recueilli dans la localité. »

COMMAILLE a dressé un tableau où l'on voit que les éléments du lait oscillent dans les limites suivantes :

1° Lait d'origine certaine.

Par litre :

	gr.	à	gr.
Beurre	30	à	29 77
Lactose	35	à	35 40
Extrait	115 19	à	120 16
Cendres	3 06	à	6 16

2° Lait du commerce.

Par litre :

	gr.
Beurre	29
Lactose	35
Extrait	120
Cendres	6 16

Et COMMAILLE, très surpris de trouver à Marseille un lait bien inférieur à celui d'Alger, se demande si c'est à la nourriture, à la race des Vaches, à la stabulation presque constante qu'il faut attribuer cette infériorité.

Depuis trente-cinq ans, la race des Vaches n'a guère changé, c'est la race savoyarde qui domine avec quelques sujets suisses et comtois. Les pâturages ont plutôt diminué autour de Marseille si c'est possible; mais la stabulation s'est accrue en même temps que l'énorme cité s'accroissait en habitants et en étendue, et la nourriture dans les étables s'est modifiée.

COMMAILLE serait très étonné des changements survenus depuis 1869. A cette époque le lait était détestable; on peut dire que, actuellement, le lait produit à Marseille est très bon. Une traite bien mélangée ne donne que rarement moins de 45 gr. de beurre par litre (nous avons parfois trouvé jusqu'à 65 gr.) avec 46 gr. de lactose.

L'extrait atteint couramment 135 gr. et les cendres 8 gr.

Ces chiffres sont très élevés. Un tel lait constitue un aliment qui ne possède sans doute pas ici le parfum du lait normand ou du lait suisse, mais qui est au moins aussi riche et aussi nourrissant.

Enfin, chose étonnante, les laitiers marseillais apportent, à notre avis, dans la fraude du lait par écrémage ou par mouillage, une retenue qu'on ne trouve guère dans d'autres grandes villes!

II

Nous croyons que c'est tout simplement parce que la nourriture des bestiaux s'est améliorée que lait est meilleur.

Il y a trente-cinq ans, les environs de Marseille ne possédaient pas moins de pâturages qu'aujourd'hui. Les Vaches étaient nourries presque toute l'année avec du Foin sec, de la drèche, du son, des rameaux d'Oliviers, des péricarpes d'amandes, du Maïs, des tourteaux de graines, ces derniers en petite quantité.

D'abord le perfectionnement des moyens de transport a ruiné peu à peu la petite brasserie marseillaise par l'introduction, dans le midi, on peut dire par l'envahissement des bières de l'Est et d'Allemagne. Autrefois un nombre respectable de petites brasseries (8 à 10) répondaient aux besoins du pays. Elles sont toutes tombées et ce n'est que grâce à une nouvelle organisation calquée sur l'industrie allemande et alsacienne, et à de gros capitaux, que, sur cette ruine, deux établissements ont pu depuis vingt ans se faire une place enviable au milieu de la concurrence extérieure.

Mais de ce bouleversement, il est résulté la diminution de la drèche dans les étables.

La qualité du lait n'a pas souffert de cette disparition, au contraire. (Les drèches des deux brasseries Vellen et du Phénix sont adjudgées au propriétaire d'une seule étable qui fournit actuellement les hôpitaux civils de Marseille.)

En même temps, l'alimentation par les Betteraves et surtout par les tourteaux augmentait considérablement; mais de tous les tourteaux comestibles ceux de coprah sont les plus employés et on ne sera pas étonné de ce fait en apprenant que, s'il y a vingt ans, Marseille recevait environ 20.000 tonnes de coprah dans une année, elle en utilise actuellement plus de 100.000 tonnes.

On peut donc dire que l'amélioration de l'industrie laitière locale s'est développée en même temps que l'industrie de l'huile de coprah appliquée d'abord à la savonnerie prenait de l'extension. Le dernier et récent essor de cette industrie appliquée cette fois à la production de nouvelles matières grasses et comestibles a contribué à mettre au premier rang les tourteaux de coco incomplètement épuisés à la presse, pour l'alimentation du bétail provençal, relevant de plus en plus le taux du beurre.

Or, les tourteaux de coprah renferment 8 à 10 % de matières grasses

(Laurines, Stéaro et Oléo-Laurines, Oléo-stéarine, Butyrine, Caproïne.)

Leur prix d'environ 13 francs le quintal fait une terrible concurrence aux autres substances alimentaires spéciales aux étables. Leur consommation va encore en s'accroissant :

	Tonnes.
En 1898	16.460
1899	22.643
1900	25.934
1901	25.000
1902	30.000
1903	35.500

de tourteaux de coprah ont été versés dans le commerce. Une grande partie de ces tourteaux est destinée à l'exportation, mais pour donner une idée approximative du rapport qui relie le poids de la substance consommée sur place à celui de la substance exportée, nous dirons qu'on évalue la quantité de tourteaux restée dans la région Marseillaise en 1903 à 8.600 tonnes environ, tandis que 26.900 tonnes auraient été exportées sur un total de 35.500 tonnes.

Le quart de la pulpe de coco produite ne sortirait donc pas du territoire de Marseille et de sa petite banlieue.

.*.

L'opinion que nous émettons plus haut, à savoir que les tourteaux de coprah augmentent le taux du beurre dans le lait rencontre de nombreux contradicteurs. Ils expliquent cette augmentation par une seule raison en général. Autrefois la race suisse avait de nombreux représentants à Marseille. Ils ont peu à peu disparu pour faire place à des individus de race alpine : les Vaches savoyardes *cisalpines*, les tarentaises : *transalpines* (synonyme : race italienne).

Or, si nous examinons la composition actuelle des étables, nous trouvons qu'il existe dans la petite banlieue de Marseille :

	Vaches.
490 étables renfermant	7.340
Dans la ville elle-même :	
356 étables renfermant	5.350
En tout	12.690

Sur ce nombre il n'y aurait pas plus de 400 Vaches suisses. Or, il y a trente-cinq ans on ne comptait pas plus de 400 Vaches suisses à Marseille sur un total qui approchait de 8.000 individus.

Le rapport en 1869 était donc de 1/20.

Il serait aujourd'hui de 1/32.

Où bien encore il y avait autrefois : pour 100 Vaches savoyardes, 5 Vaches suisses; et aujourd'hui on trouve pour 100 Vaches savoyardes, 3 Vaches suisses.

Cette diminution nous paraît insuffisante pour expliquer que le taux du beurre par exemple est passé de 30 à 45 gr., il ne paraît pas qu'il y ait là corrélation.

L'époque où on s'est aperçu que la race suisse n'était pas appropriée au pays, et qu'il fallait lui substituer la savoyarde, plus rude, moins difficile, ayant besoin de moins de soins, est plus éloignée, et remonte au delà de 1860. En 1869 la substitution était opérée, en grande partie.

Une autre cause aurait pu, en dehors de l'alimentation, améliorer la composition du lait. C'est l'âge moyen des Vaches laitières. A Marseille, c'est à partir de neuf ans que la quantité et la qualité du lait émis diminuent. A partir de cette limite les propriétaires ont moins d'intérêt à garder de telles bêtes, d'autant que c'est aussi le moment où les Vaches deviennent aptes à contracter la tuberculose. A quatorze ans, nous disait M. le vétérinaire départemental, toutes les Vaches de la région sont tuberculeuses et malgré la douceur du climat, cela se conçoit, les Vaches vivant toute la vie enfermées dans des étables contenant en moyenne quinze individus. Aussi de tout temps, la majorité des laitiers s'est-elle efforcée de ne garder que des sujets pouvant donner une bonne moyenne de lait (12 litres environ par vingt-quatre heures).

Exceptionnellement un ou deux sujets par étable arrivent à donner jusqu'à 20 et 22 litres : la majorité donne 12 litres puis, l'âge s'accroissant, ce nombre tombe à 9 et 6 litres et même au-dessous.

Selon M. le vétérinaire départemental, les habitudes marseillaises sur le point qui nous occupe n'auraient jamais varié et ce n'est pas non plus dans le rajeunissement des étables qu'il faut chercher l'amélioration actuelle du lait.

..

Les raisons exposées ci-dessus étant écartées, nous ne voyons que dans l'évolution suivie par la nourriture l'explication du changement que nous avons constaté.

La méfiance que beaucoup de personnes (vétérinaires-experts, etc.) professent à l'endroit des tourteaux de coprah provient, croyons-nous, des effets fâcheux que présenterait, au point de vue alimentaire, l'introduction, dans la ration des vaches laitières, des tourteaux de graines en général.

Disons que les nourrisseurs ne partagent pas cette prévention. Il est vrai que, par leur prix peu élevé relativement aux autres denrées, les tourteaux de coprah ont droit tout d'abord à une préférence marquée.

Dans son rapport à la Chambre des députés sur la répression de la fraude dans le commerce du beurre et la fabrication de la margarine,

M. LUCIEN CORNET, député, s'est fait l'écho des constatations faites par les spécialistes sur les conséquences d'une telle alimentation, mais ces constatations s'appliquent aux tourteaux d'arachide et surtout aux tourteaux de sésame, dont l'emploi influe certainement sur la qualité, le rendement et sur la difficulté du barattage du lait.

Mais la constitution de la pulpe de ces tourteaux est très différente de celle de la pulpe des tourteaux de coprah et les constantes du beurre de coco sont elles-mêmes tellement différentes de celles de l'huile de sésame, et des huiles proprement dites, en général, qu'il est à prévoir que les effets physiologiques du coprah doivent être également tout autres.

D'autre part, le beurre de coco, par sa composition, se rapproche plus qu'aucune huile du beurre de vache, ainsi que cela a été établi par M. MUNTZ et ainsi que le reconnaît M. CORNET dans son rapport précité (17 décembre 1903, n° 4377, p. 18).

Nous avons dit que le lait marseillais n'avait pas l'arome du lait de montagne, mais il n'exhale pas de mauvaise odeur. Cet état nauséux dont parle COMMAILLE est rare aujourd'hui. Nous l'avons signalé quelquefois pourtant accompagnant un lait de couleur jaune. Il provient, croyons-nous, de vaches trop exclusivement nourries avec des feuilles d'Olivier. Un tel lait donne, lorsqu'on le traite par la liqueur de MARCHAND, dans le lactobutyromètre, une solution éthéro-alcoolique de caséine très colorée qui se prend peu à peu en gelée sous forme de savon opalin.

Tout le lait, à Marseille, renferme certainement des éthers volatils, les uns solubles, les autres insolubles dans l'alcool à 95°, signalés par M. MUNNIZ dans l'huile de coprah.

Si on distille le lait avec de l'acide sulfurique, on recueille, en effet, un produit très odorant, qui rappelle le voisinage peu appétissant des raffineries d'huile de coco, mais la présence de ces éthers ne se révèle pas dans l'usage journalier du lait pour l'alimentation, tant que les vaches ne sont pas nourries exclusivement de tourteaux de coprah. Or, ce n'est jamais le cas. En moyenne, chaque vache reçoit de 2 à 3 K° de tourteaux par jour. Elle absorbe de ce fait une quantité de matière grasse qui peut varier de 160 à 300 gr.

Il est intéressant de rapprocher ces nombres du taux des matières grasses émises pendant vingt-quatre heures, qui est en moyenne de 500 gr. pour les traites totales.

Nous avons vu combien la moyenne de la lactose s'est relevée parallèlement aux autres principes dans le lait marseillais. La lactose présente cette particularité que son poids est la plupart du temps inférieur à celui du beurre, contrairement à ce qui est admis dans des moyennes trop générales. En cela le lait provençal se rapproche du lait fourni par les vaches italiennes proprement dites et s'éloigne totalement des laits

de l'Ouest et de l'Est de la France, où le poids du beurre est en moyenne inférieur à celui du sucre de lait.

Si donc on admettait à Marseille le lait-type de Paris avec 50 gr. de lactose, on s'exposerait, dans les opérations de vérification, à de constantes erreurs d'appréciation, car le lait marseillais ne renferme, en moyenne, que 46 gr. de lactose par litre. Ce chiffre peut aller jusqu'à 48 gr., mais pas au delà.

Nous avons trouvé le minimum de lactose dans le lait de vaches dont l'alimentation dominante consiste en feuillage d'Olivier.

III

Pour en revenir au cahier des charges des hôpitaux militaires, nous remarquerons qu'il est bref en ce qui concerne le lait :

Le lait doit être de Vache, de bonne qualité, contenir 50 gr. de sucre et 34 gr. de beurre au minimum.

Cette dernière proposition, qui a l'air de fixer une *honnête* limite, a causé aux laitiers avisés et peu scrupuleux bien des tentations malsaines. Grâce à elle, on reçoit dans les hôpitaux militaires du lait constamment écrémé. Ne pourrait-on pas la remplacer par une formule telle que celle-ci ?

« Le lait fourni doit être le mélange de la traite intégrale de toutes les vaches d'une étable, et être conformes aux moyennes établies pour toute une région. »

En ce qui concerne la lactose, tout le lait marseillais devrait être, par contre, refusé, puisqu'il ne renferme jamais 50 gr. de sucre de lait.

Ainsi, dans le cahier des charges, le poids du beurre exigé est trop faible. C'est 40 au moins qu'il faut exiger.

Le poids de la lactose est trop élevé, il faut mettre 46 gr. à la place de 50.

Si la première proportion du cahier des charges : Le lait sera de vache, de bonne qualité, frais et *pur*, est difficile à vérifier exactement d'une manière générale, en ce qui concerne Marseille, si remarquable par l'unité de sa laiterie, on peut avec assurance s'appuyer sur les points suivants :

1° Le rapport $\frac{\text{Beurre}}{\text{Extrait}}$ n'est jamais inférieur à 0,35 en hiver.

Le rapport $\frac{\text{Beurre}}{\text{Extrait}}$ n'est jamais inférieur à 0,32 en été.

2° La somme : Beurre + Lactose est toujours supérieure à 90.

3° Le poids de la lactose n'est jamais supérieur au poids du beurre.

Dans la plupart des cas, il lui est inférieur.

Ainsi, le mouillage est caractérisé par l'abaissement de la somme $\text{Beurre} + \text{Lactose}$, sans qu'il y ait diminution du rapport $\frac{\text{Beurre}}{\text{Extrait}}$.

Si le mouillage a eu lieu au delà de $\frac{1}{10}$ il est perceptible. En effet, pour qu'un lait mouillé à $\frac{1}{10}$ donne 90, il faut que le lait primitif renferme au moins : Beurre, 52. Lactose, 48.

Pour qu'un lait mouillé à $\frac{2}{10}$ donne 90, il faut que le lait primitif renferme au moins : Beurre, 63. Lactose, 48. (Ce lait ne se rencontre pour ainsi dire pas.) Un lait mouillé à $\frac{1}{5}$ ne peut donc pas passer inaperçu.

L'écémage est reconnaissable à l'abaissement du rapport $\frac{\text{Beurre}}{\text{Extrait}}$ coïncidant avec une augmentation de la lactose.

Un lait courant, c'est-à-dire renfermant : beurre, 45 gr.; extrait, 130 gr., ne peut pas être mouillé au delà de $\frac{1}{10}$ sans que le rapport $\frac{\text{Beurre}}{\text{Extrait}}$ tombe au-dessous de 0,32.

Si le lait est très riche (Ex. : Beurre, 60. Extrait, 140), le rapport primitif 0,43 peut être ramené au rapport minimum 0,32 par l'addition de $\frac{1}{3}$ d'eau.

Mais si on veut bien remarquer :

1° Que, en ce qui concerne Marseille, le lait reposé donne une crème renfermant sensiblement 20 gr. de beurre % de crème;

2° Que cette crème renferme sensiblement $\frac{1}{6}$ de son poids de beurre en caséine et lactose par parties à peu près égales, on verra que l'écémage fait subir à la lactose des variations tout à fait anormales.

Envisageons un bon lait renfermant :

Beurre	gr. 50
Lactose (maximum).	48
Extrait.	130
Pour 1 litre.	

Un écémage à $\frac{1}{5}$ lui enlèvera .

Crème, 50 grammes correspondant à beurre. . . .	gr. 10
Lactose.	0 83
Caséine.	0 83
Matières dissoutes totales.	11 66

950 cm³ de lait ainsi écrémé seront constitués par :

Beurre	40
Lactose	47 17
Extrait	118 34

Et 1000 cm³ par :

Beurre	42
Lactose	49 60
Extrait	125

Le rapport $\frac{\text{Beurre}}{\text{Extrait}} : \frac{42}{125} = 0,33$ reste normal, mais le nombre 49,60 est anormal.

Le fait de l'écémage a pour conséquence d'élever le taux de la lactose, de lui donner une valeur anormale dans le lait pur.

On peut admettre que l'écémage à $\frac{1}{5}$ dans le lait marseillais augmente le taux de lactose de 1 unité 6. Cette augmentation, jointe à la faiblesse du rapport $\frac{\text{Beurre}}{\text{Extrait}}$, et à la diminution du poids de l'extrait moyen tombant au-dessous de 130 gr., mettra l'expert à même de reconnaître l'écémage.

En résumé, on peut considérer un lait comme travaillé chaque fois que :

La somme beurre + lactose est inférieure à 90.

Le rapport beurre à extrait est inférieur à 0,32.

Le poids de la lactose dépasse le poids du beurre en même temps que le poids de l'extrait est devenu inférieur à 130.

Le poids de la lactose dépasse 48 gr.

Ces données suffisent pour que l'expert puisse s'assurer qu'un lait a été écémé, qu'il a été mouillé, qu'il a été mouillé et écémé au delà de la tolérance admise qui est de $\frac{1}{10}$.

Elles permettent d'établir très approximativement le taux du mouillage, de l'écémage ou des deux combinés et de déterminer la retenue qu'il y aurait lieu de faire aux fournisseurs coupables de fraude.

Disons, en terminant, qu'il n'entre pas dans notre esprit de généraliser nos remarques. Elles sont locales, spéciales à l'état du lait à Marseille et dans sa petite banlieue, tel qu'il apparaît depuis quelques années.

Elles sont limitées dans l'étendue, dans la race et même dans le temps, car des causes nouvelles pourront modifier, dans l'avenir, un état de chose qui ne ressemble guère à celui que COMRAILLE constatait il y a trente-cinq ans. Elles viennent à l'appui de cette vérité connue que : la

juste expertise du lait est une affaire locale et que les conditions qu'on est en droit d'exiger des fournisseurs doivent, avant tout, être basées dans chaque pays sur la connaissance exacte des moyennes qui lui sont propres.

D^r J. E. LAHACHE,

Pharmacien-major de 2^e classe
à l'hôpital militaire de Marseille.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

A.-J. PATMEN. — **Einige Bemerkungen über das Cystin.** Quelques remarques sur la cystine. — *Zeit f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XXXIX, 350. — Travail du Laboratoire de Kossel. L'auteur montre que la cystine peut se transformer en cystéine sous des influences très faibles telles que l'action de H₂S. C'est un point important à connaître quand on veut purifier la cystine en passant par sa combinaison mercurique que l'on décompose par l'hydrogène sulfuré. La cystine se prépare avantageusement en partant de l'albumine d'œuf; on peut enfin la caractériser par combinaison avec l'isocyanate de phényle, en solution alcaline. Il se forme ainsi un composé peu soluble, très bien cristallisé, l'acide phénylhydantoïque correspondant. Ce dernier donne l'hydantoïne par action de HCl à 10 % (ébullition de trois minutes). L'hydantoïne fond à 117°.

A. D.

FR. KUTSCHER et H. STEUDEL. — **Zu unserer Arbeit : « Ueber Methoden zur Begutachtung von Fleischextrakt ».** Contribution à notre étude intitulée : « Sur les méthodes d'essai de l'extrait de viande ». — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XXXIX, 375. — SIEGFRIED a reproché aux auteurs de n'avoir pas mentionné l'acide phosphocarnique comme constituant de l'extrait de viande. Ils font remarquer que ce composé, qui serait comme le glycogène une source d'énergie pour l'organisme n'a été isolé jusqu'ici par aucun chercheur, même pas par SIEGFRIED lui-même. Quelques savants ont émis cette opinion que l'acide phosphocarnique n'est autre qu'un mélange d'albumoses, d'acide succinique et lactique. SIEGFRIED devra donc terminer l'étude de ce composé avant d'exiger son dosage dans les analyses de l'extrait de viande.

A. D.

M. HALPERN. — **Ueber den Einfluss des autolytischen Fermentes auf die Pankreasverdauung.** Sur l'influence du ferment autolytique sur la digestion pancréatique. — *Zeit f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XXXIX, 377. — Les résultats des tableaux d'expériences rapportées par l'auteur semblent établir, bien qu'ils ne soient pas tous concordants, que le ferment autolytique du foie présente une action plus énergique que celui du pancréas. Le premier possède une énergie protéolytique suffisante pour transformer en acides aminés non seulement les albumoses qu'il a engendrées, mais encore celles d'abord produites par le ferment d'origine pancréatique.

A. D.

A. TRUNZ. — **Ueber die Schwankungen der Eiweisstoffe der Kuhmilch im Verlaufe einer Laktation.** Sur les variations des quantités d'albuminoïdes du lait de vache au cours d'une lactation. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XXXIX, 390. — L'auteur rapporte les analyses de deux laits de vache. Pendant les sept premiers mois de la lactation, la proportion des matières azotées reste à peu près constante (3 à 3,5 %); le huitième mois, elle est tombée dans un cas, à 0,5 %; dans le second elle n'a pas changé; les neuvième et dixième mois, elle peut tomber à 1 %; au contraire, vers la fin de la lactation, elle atteint les chiffres les plus élevés (3,5 à 6 %). Pendant la dernière semaine du treizième mois, elle a même atteint 6,29 %. Les variations des albuminoïdes suivent fidèlement celles fixées par les chiffres précédents. Le rapport de l'albumine (globuline) à la caséine a été trouvé dans un cas de 1 pour 3, dans le second cas, de 1 pour 5. Ces différences tiennent aux variétés d'individus et de races. A. D.

P. CATHCART. — **Das Verhalten von Glucosamin und Chitose im Tierkörper.** Le rôle de la glucosamine et de la chitose dans l'organisme animal. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XXXIX, 423. — Le chlorhydrate de glucosamine n'exerce aucune influence sur la production du glycogène; la chitose paraît, au contraire, augmenter, quoique dans une mesure faible, la formation de cet hydrate de carbone. Administrée à un lapin de 2 kg à la dose de 5 gr. par jour, la chitose a provoqué une légère épargne de la matière albuminoïde. Les substances précédentes ont été expérimentées sur le lapin et données à cet animal par la voie stomacale. A. D.

J. HOFBAUER. — **Der menschlichen Placenta fettassimilierende Funktion.** Fonction assimilatrice des graisses particulière au placenta. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XXXIX, 458. — Le placenta est doué, pour la digestion et l'absorption des corps gras, d'une activité toute spéciale, rappelant, au point de vue de son mécanisme et de ses effets, celle qui est dévolue à l'intestin. A. D.

P. A. LEVENE. — **Darstellung and Analyse einiger Nucleinsäuren.** Préparation et analyse de quelques acides nucléiniques. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XXXIX, 479. — Préparation et propriétés principales des acides nucléiniques extraits des testicules et du cerveau de bœuf. On purifie ces acides par transformation en sels de cuivre, dissolution de ces derniers dans un mélange de potasse et de sel de seignette, enfin par décomposition à l'aide d'acide chlorhydrique à 10 %. Par chauffage à l'autoclave, à 125-175°, en présence de l'acide sulfurique, ces acides nucléiniques donnent les bases puriques et pyrimidiques suivantes; guanine, adénine, thymine, cytosine. A. D.

N. SIEBER. — **Einwirkung der Oxydationsenzyme auf Kohlehydrate.** Action des diastases oxydantes sur les hydrates de carbone. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XXXIX, 484. — Les diastases oxydantes étudiées dans ce mémoire ont été extraites d'une part de la fibrine de plasma sanguin de Veau, de Mouton, de Chien et de Cheval; d'autre part, de la rate de Veau et de Chien. Les fibrines employées pour ces préparations provenaient d'animaux normaux ou d'animaux immunisés contre la diphtérie, le streptocoque, le staphylocoque et la peste bubonique. L'auteur a étudié la préparation, les propriétés générales et le mode d'action de trois diastases différentes; l'une séparée de la fibrine par action de l'eau seule, la deuxième isolée par l'action des sels neutres (azotate de potasse à 8 %), la troisième préparée par dissolution dans l'alcool et l'eau. Ces trois oxydases donnent les réactions générales des albu-

minoïdes, renferment de l'azote, du phosphore, du fer et du manganèse. Alors que les deux premières jouissent de propriétés oxydantes directes, la troisième n'est active qu'en présence de l'eau oxygénée. La première résiste à l'action de la chaleur jusqu'à 63°, la deuxième jusqu'à 70°, la troisième jusqu'à 90°. Elles peuvent être conservées dans l'obscurité, en présence du thymol, à l'état sec ou sous forme d'émulsion. L'auteur énumère un certain nombre d'expériences qui démontrent que les trois oxydases précédentes attaquent les hexoses, les di et les polysaccharides avec absorption d'oxygène et dégagement d'acide carbonique. C'est la première, celle extraite par action de l'eau seule sur la fibrine, qui s'est montrée la plus active vis-à-vis des polysaccharides, tout particulièrement de l'amidon.

A. D.

S. KOSTYTSCHIEW. — **Ueber Thymonucleinsäure.** Sur l'acide nucléinique du thymus. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XXXIX, 543. — L'auteur donne d'abord un procédé nouveau pour réaliser la séparation des deux acides nucléiniques α et β qui ont été isolés antérieurement par A. NEUMANN du thymus de veau. Ce procédé repose sur la gélatinisation des solutions de l'acide α et la non gélatinisation des solutions de l'acide β . Le premier de ces acides répond à la formule $(C^{11}H^{17}Az^{14}O^{20}P^4)$, et le second à la formule $C^{20}H^{112}O^{61}Az^{27}P^{10}$. Ils ne sont donc pas isomères, l'acide α étant plus riche en azote, plus pauvre en phosphore que l'acide β . La théorie a fait supposer à l'auteur et l'expérience a prouvé que l'acide α donne le second par départ d'une certaine proportion de base. Dans cette transformation, le premier perd, en réalité, les $\frac{2}{3}$ de la quantité de base qu'il renferme.

A. D.

J. WOHLGEMUTH. — **Ueber die Herkunft der Schwefelhaltigen Stoffwechselprodukte imthierischen Organismus.** Sur l'origine des produits sulfurés des échanges nutritifs dans l'organisme animal. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XL, 81. — A la suite de l'ingestion de cystine par le lapin, on remarque, dans les urines de cet animal, une augmentation marquée des sulfates, mais beaucoup plus marquée encore du soufre incomplètement oxydé. L'accroissement du soufre neutre dépasse même le premier phénomène dans une proportion telle que le rapport du soufre neutre au soufre peroxydé passe 1 : 4 à 1 : 1. 2. On constate, en même temps, une élimination des hyposulfites assez intense pour que l'action de l'acide chlorhydrique à chaud produise un trouble marqué des urines par précipitation de soufre, en même temps que l'on perçoit l'odeur piquante de l'acide sulfureux. La cystine ainsi ingérée se transforme en taurine après absorption et passe en partie dans la bile sous forme d'acide taurocholique. La cystine étant un produit normal de la digestion pancréatique, il en résulte que nous sommes maintenant fixés sur les origines de la taurine dans l'économie animale. L'auteur recherchera encore si la cystine ne se forme pas aussi par le jeu du métabolisme qui a son siège dans les tissus.

A. D.

A. SCHITTENHELM et F. SCHROETER. — **Ueber die Spaltung der Hefenucleinsäure durch Bakterien.** Sur le dédoublement de l'acide nucléinique de la levure par les bactéries. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XL, 62. — Les auteurs ont effectué les expériences rapportées dans ce mémoire avec le bact. coli, le staphylocoque et un mélange de bactéries de la putréfaction fourni par action de l'eau stérile sur de petites quantités de matières fécales. Parmi les bactéries essayées, les unes ne dédoublent l'acide nucléinique que jusqu'à la production de bases, les autres réalisent même le dédoublement de

ces composés basiques. La rapidité d'action varie beaucoup avec les diverses bactéries; la quantité de produits de transformation obtenue dépend du nombre de bactéries actives présentes dans le milieu réagissant. Un certain nombre de courbes représentent, dans ce mémoire, les divers cas qui peuvent se produire. Le bact. coli dégage de l'azote à l'état de liberté en réagissant sur l'acide nucléinique. Les auteurs se sont assuré que cet azote ne provient pas de nitrates ou de nitrites présents dans le milieu en fermentation. On observe, de même, le dégagement d'acide carbonique. Ce gaz provient, pour une minime partie, de la respiration des bactéries; pour la plus grande part, de la fermentation de la glycérine ajoutée au milieu de culture. A. D.

K. YOKATA. — **Ueber die Ausscheidung des Phloridzins.** Sur l'élimination de la phloridzine. — *Beiträge zur Chem. Physiol. und Pathol.*, Berlin, 1904, 314. — La phloridzine peut être séparée de l'urine par précipitation à l'aide d'acétate de plomb, mise en liberté du glucoside par l'hydrogène sulfuré, et dissolution consécutive dans l'acétone. Par des dosages ainsi effectués, l'autour a pu se rendre compte que toute la phloridzine administrée à un lapin en injection sous-cutanée a été éliminée par les urines. A. D.

A. ELLINGER. — **Einige streitige Punkte bei der quantitativen Indicanbestimmung in Harn.** Quelques points litigieux relatifs au dosage de l'indican dans l'urine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 20. — Réfutation des critiques faites au procédé de l'auteur par BONNA et par MAILLARD. Ce dernier soutient, de plus, que l'indigo urinaire est différent de l'indigo ordinaire, qui serait un polymère du précédent, le premier étant plus soluble dans le chloroforme que le second, ELLINGER montre que cette plus grande solubilité tient à la présence, dans le chloroforme, d'un peu d'acide chlorhydrique ayant pour origine celui ajouté à l'urine ou apporté par le chlorure ferrique. A. D.

LEWKOWITSCH. — **The Characteristics of some almond and allied oils.** Caractères de quelques huiles d'amandes et succédanés. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4^e s., XVIII, 1768, 651. — C'est un fait bien connu que l'huile commerciale d'amande, appelée en français huile d'amandes douces (*Oleum Amygdalarum Gallicum*), est surtout extraite des amandes d'abricots. C'est pourquoi l'auteur a jugé utile de se livrer à la recherche de quelques-uns des indices particuliers à ces huiles.

C'est d'abord, en un tableau très développé, qu'il nous fait l'exposé des poids spécifiques, indices d'iode, de saponification et d'acidité des différents produits commerciaux.

L'essai, avec le réactif de Bieber, semble également de toute utilité. Ce réactif (P. E. en poids de SO_4H^2 et AzO^3H fumant) — 1 partie mélangée avec 8 parties d'huile pure d'amandes douces — ne donne aucune coloration. Avec l'huile de noyaux, on obtient une teinte fleurs de Pêcher. Avec l'huile d'abricots, il est cependant assez hasardeux de vouloir entreprendre cet essai: un mélange contenant 1/3 de cette huile donne, en effet, une coloration nette, alors qu'avec 1/4 seulement celle-ci est fort variable en intensité, quoique restant cependant fort légère.

La phloroglucine, en solution à 1° dans l'éther, permet également de bien différencier ces mélanges. E. GAUTIER.

JOHN JACKSON. — **Incense Yielding Plants.** Plantes fournissant l'encens. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4^e s., XVIII, 1769, 701. — M. JACKSON a groupé dans une même catégorie toutes les plantes fournissant ou pouvant fournir de l'encens, et employées pour ce fait par les différents peuples de

l'univers. Il les passe ici successivement en revue, et, en même temps que les propriétés de leur parfum, l'auteur signale aussi les propriétés médicinales de chacune de ces plantes.

E. GAUTIER.

DAVID HOOVER. — *Seeds of Spermacoce Hispida*. — Sur les graines de *Spermacoce Hispida*. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4^e s., XVIII, 1769, 699. — A l'analyse, on a trouvé que ces graines contiennent :

Eau.	10,75
Graisse.	9,42
Albuminoïdes.	12,44
Hydr. de C.	37,76
Cellulose.	23,23
Cendres.	6,70
	<hr/>
	100,00

Leur extrait alcoolique fournit un principe amer donnant les réactions des alcaloïdes, une substance astringente se colorant en vert par les sels ferriques, et une matière colorante jaune, virant à la couleur orange par les alcalis.

De ces différents résultats, on a conclu que la composition de ces graines se rapproche de celles du café, et il est d'ailleurs facile de vérifier que grillées elles rappellent de très près l'odeur de celles-ci.

Ces graines de *Spermac. Hispida* ont été employées comme aliment à Bombay pendant la famine de 1877-78, mais, en résumé, il faut admettre qu'elles n'ont pas de véritables propriétés médicinales.

E. GAUTIER.

DOWBY. — *An attachment for a pipette*. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4^e s., XVIII, 1769, 696. — L'auteur nous soumet, à l'aide d'une figure qu'il nous est malheureusement impossible de reproduire ici, un ingénieux dispositif pour une pipette de chimiste, et supprimant à la fois les deux inconvénients que possède généralement ce genre d'instrument, à savoir : 1^o Le risque que l'on court, par l'aspiration, de recevoir le liquide ou ses vapeurs dans la bouche, et 2^o la difficulté que l'on éprouve quelquefois à faire concorder rapidement le ménisque du liquide avec le niveau désiré.

Nous conseillons aux lecteurs de se reporter au croquis dont l'examen suffira à faire comprendre ce petit dispositif à la portée de tous.

E. GAUTIER.

JOHN I. ABEL. — *On Epinephrin and its compounds, with especial reference to Epinephrine hydrate*. L'épinéphrine et ses composés, particulièrement l'hydrate d'épinéphrine. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 301-305. — Nos premières connaissances sur la composition chimique de la capsule ou glande suprarénale sont dues à VULPIAN. Les observations de VULPIAN ont été complétées par de nombreux travaux, surtout depuis le jour où il a été constaté qu'une très faible quantité d'extrait aqueux de la glande élevait la pression artérielle à un degré considérable. ABEL a appelé le principe actif épinéphrine. Les expériences rapportées dans cet article ont pour but de compléter nos connaissances sur la constitution chimique de ce dernier corps et de confirmer des travaux antérieurs de l'auteur.

P. G.

LYMAN F. KEBLER. — *Alcaloidal color tests with those of Strychnine as examples*. Réactions colorées des alcaloïdes, celles de la strychnine servant d'exemples. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 331-337. — La strychnine est une des rares substances que les chimistes ont signalées comme étant au-dessus des attaques dirigées contre l'emploi des colorations

dans les essais. Cependant il y aurait ici également des erreurs à redouter; l'auteur les signale et, du fait qu'un grand nombre de réactions sont d'abord vivement recommandées, puis, tôt ou tard, abandonnées, il conseille aux chimistes d'être circonspects et de s'aider, dans tous les cas possibles, de l'examen microscopique et de l'essai physiologique. P. G.

GEORGE M. BERINGER. Tincture of Kino. Teinture de Kino. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 377-381. — Le kino est considéré en médecine comme un astringent précieux. La tendance de la teinture à se gélatiniser, à perdre la propriété de se mélanger et à devenir inerte sont des inconvénients qui, dans beaucoup d'endroits, ont fait renoncer à l'emploi de cette préparation. En nombre considérable de formules ont été proposées, et la pharmacopée des Etats-Unis a plusieurs fois modifié la sienne. L'auteur propose celle-ci :

Kino	100 gr.
Alcool dilué	q. s. pour 1.000 cm ³

Triturez le kino dans un mortier avec 200 cm³ de l'alcool dilué, préalablement chauffé à 50°. Quand la solution est saturée, décantez-la et répétez l'opération avec de nouvelles portions d'alcool chaud pour obtenir 1.000 cm³ de mélange. Filtrez, lavez le filtre et épuisez avec suffisante quantité d'alcool pour avoir 1.000 cm³. La teinture doit être conservée dans de petites bouteilles d'une contenance de 60 à 120 cm³ bien bouchées et à l'abri de la lumière.

L'auteur donne les raisons pour lesquelles il préfère l'alcool dilué à l'alcool fort et il établit que le kino est soluble en grande partie dans l'eau froide, et en totalité dans l'eau chaude, d'où il précipite par refroidissement.

P. G.

JOSEPH W. ENGLAND. Basham's Mixture. Mixture de Basham. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 383-387. — En Pensylvanie, il n'y a pas de diurétique ferrugineux plus populaire que la solution de fer et d'acétate d'ammoniaque connue sous le nom de Mixture de Basham. Cette préparation a été introduite en 1890, dans la pharmacopée des Etats-Unis sous le nom de Mixture de fer et d'acétate d'ammoniaque. Depuis cette époque, la formule a subi divers changements. D'après l'auteur, la préparation actuelle est trop faible pour être d'une grande efficacité thérapeutique. P. G.

E.-H. CONE. — Salicylic Acid and Sodium salicylate. Acide salicylique et salicylate de sodium. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 401-407. — L'introduction de l'acide salicylique et du salicylate de soude dans la thérapeutique, pour le traitement du rhumatisme, a été suivie de nombreux cas de guérison. Mais bientôt on a signalé des résultats moins favorables : troubles gastriques, dépressions cardiaques, irritation des reins. Ces symptômes seraient dus aux impuretés contenues dans l'acide salicylique de synthèse. P. G.

GEORGE R. PANCOAST ET WILLARD GRAHAM. — Oil of Rosemary. Essence de Romarin. — (*Amer. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 453-454. — L'essence de Romarin a été mentionnée pour la première fois par ARNAUD de VILLENEUVE au XIII^e siècle. La pharmacopée américaine prescrit l'essence de feuilles. Dans le commerce, les étiquettes portent souvent l'indication d'essence de fleurs. Il y a deux sortes d'essence de Romarin très faciles à obtenir : l'italienne et la française. Les auteurs donnent quelques-unes de

leurs propriétés, notamment leur densité spécifique, leur pouvoir rotatoire et leur solubilité dans l'alcool à 95° et à 80°.

P. G.

HENRY KRAEMER. — **The conservation and cultivation of medicinal plants.** Conservation et culture des plantes médicinales. — (*Amer. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 533-569). — Article inspiré par la crainte de voir disparaître du sol américain ses plantes médicinales indigènes. L'auteur a dressé une liste comprenant : 1° Les plantes médicinales cultivées aux Etats-Unis; 2° les plantes médicinales sauvages indigènes ou naturalisées; 3° les plantes médicinales qui *peuvent* être cultivées; 4° les plantes médicinales dont la culture *pourrait* être tentée aux Etats-Unis.

L'article se termine par quelques indications relatives à la récolte des plantes, aux soins à leur donner et à la quantité du produit qu'elles sont susceptibles de fournir.

P. G.

J.-O. SCHLOTTERBECK. — **The Mydriatic Alkaloids.** Les alcaloïdes mydriatiques. — (*Amer. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 434-459). — Des considérations générales sur la stéréo-isomérisie sont suivies de la comparaison de l'hyoscyamine et de l'atropine au point de vue de leur action sur le système nerveux central des mammifères. En terminant l'auteur se demande si l'atropine et l'hyoscyamine ne pourraient pas être employées l'une pour l'autre.

P. G.

ARTHUR-DARE. — **A new Method for the determination of the alkalinity of the blood.** Nouvelle méthode pour déterminer l'alcalinité du sang. — (*Amer. Jour. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 503-510). — Il est important d'avoir une méthode simple pour évaluer avec rapidité et exactitude l'alcalinité du sang. L'auteur a imaginé un instrument qui permet d'atteindre ce but et dont il donne le dessin en indiquant la manipulation. Le titrage se fait avec les réactifs usuels, mais les indicateurs employés pour marquer la fin de l'opération ne sont plus nécessaires. L'instrument s'appelle Hémocalcimètre.

P. G.

JOSEPH W. ENGLAND. — **The Reactions of albumin with acids and alkalies.** Réactions de l'albumine avec les acides et les alcalis. — (*Amer. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 510-513). — Cet article est la réfutation des critiques dont l'hémocalcimètre du Dr DARE a été l'objet. L'auteur conclut que l'hémocalcimètre n'est pas parfait mais que son application est un progrès sur les méthodes de dosage direct au moyen d'un acide et des indicateurs chimiques.

P. G.

HAROLD DEANE. — **A false Scammony root.** Sur une fausse racine de scammonée. — (*Pharm. Journ. London*, n° 1758, vol. XVIII, p. 327, 1904, 4^e s.). — La racine de l'*Ipomea Orizabensis* a pendant ces temps derniers envahi les marchés et trouva surtout son emploi en Allemagne pour la préparation de la résine de Scammonée commerciale.

Il y a trente ans FLUCKIGER et HANBURY s'occupèrent déjà de cette racine et y décelèrent jusqu'à 11,8 % de résine. Dernièrement WEIGEL montra que cette teneur s'élevait jusqu'à 17 ou 18 %. C'est alors qu'un échantillon de cette racine fut confiée pour l'analyse à M. DEANE, sous le nom de racine de Scammonée du Mexique; on arriva ainsi à en extraire 18,5 % de résine, dont les caractères et les propriétés sont identiques à celles de la véritable résine de Scammonée. Celle-ci ne donnant que 5 à 6 % de résine, on comprend aisément la préférence des industriels. La drogue desséchée à 100° donne 9,89 % de cendres.

E. GAUTIER.

C. S. N. HALLBERG. — **The external preparation and their therapy.** Les préparations pour l'usage externe et leur thérapeutique. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 274-284. — Nous trouvons ici une classification des médicaments externes, d'après leur action thérapeutique : médicaments épidermiques, endermiques, diadermiques; l'examen des diverses formes pharmaceutiques; suppositoires, cérats, emplâtres, oléats, liniments, collodions, préparations dermatologiques modernes, disques pour les yeux, injections hypodermiques, gazes antiseptiques, etc. Des formules types sont données comme exemples, avec l'indication du véhicule le plus convenable.

P. G.

G. H. A. CLOWES. — **A note on the quantitative estimation of Phosphates in stomach contents.** Note sur l'évaluation quantitative des phosphates dans les contenus stomacaux. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 325-330. — Les méthodes usuelles pour évaluer les effets dus aux phosphates acides dans le titrage des contenus de l'estomac, sont tout à fait défectueuses. CLOWES propose de les remplacer par un procédé, à son avis, rigoureux et relativement simple, basé :

1° Sur la transformation de $\text{PhO}^+\text{H}^+\text{Na}$ en PhO^+HNa entre les points de saturation marqués par l'alizarine et la phénolphthaléine.

2° Sur la transformation de PhO^+HNa^2 en PhO^+Na^2 entre les points de saturation marqués par la phénolphthaléine seule et la phénolphthaléine en présence de BaCl_2 , qui convertit PhO^+Na^2 alcalin en $(\text{PhO}^+)_2\text{Ba}^2$ et l'élimine aussitôt qu'il apparaît.

Incidentement l'auteur attire l'attention sur les erreurs occasionnées par les méthodes habituellement suivies.

P. G.

H. G. GREENISH. — **The structure of Coca Leaves.** Structure des feuilles de Coca. — *Pharm. Journ. London*, 1904, 4^e s., vol. XVIII, n° 1763, p. 493. — M. GREENISH examine avec quelques détails le travail du professeur HARTWICH, publié récemment à ce sujet, puis s'efforce par des moyens différents, de caractériser nettement les feuilles de Coca de Truxillo et celles de Bolivie.

En résumé, nous pouvons admettre avec lui que les feuilles de Coca de Bolivie exigent plus de support mécanique que celles de Truxillo et qu'elles l'obtiennent, par le grand développement : 1° de la ligne médiane de la face inférieure; 2° des fibres péricycliques; 3° par l'épaississement de la lignification de certaines des cellules du parenchyme spongieux. C'est donc dans ces divers caractères qu'il faut rechercher les différences anatomiques des feuilles de Coca de Truxillo et de Bolivie.

E. GAUTIER.

L.-W. FAMULENEK et A.-B. LYONS. — **The physiological Assay of Cannabis indica.** Essai physiologique du Cannabis indica. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphie, 1903, LXXV, 431. — Ces auteurs soutiennent que les préparations de *Cannabis indica* peuvent être dosées par l'essai physiologique, mais non par les procédés chimiques. Ils ont, de plus, constaté que l'extrait fluide officiel, l'extrait et la teinture conservent seuls leur activité médicinale, tandis que toutes les préparations de la drogue, sous forme de poudre, deviennent bientôt inactives.

P. G.

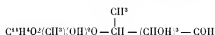
Le gérant : A. FRICK.

MÉMOIRES ORIGINAUX

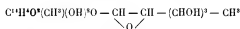
Sur le dédoublement des aloïnes.

Il y a deux ans (1), j'ai montré que la formule $C^{16}H^{16}O^3$ proposée par GRÖNWALD (2) pour représenter la barbaloine ne pouvait plus être admise. En effet, cette aloïne peut facilement être transformée en un dérivé chloré dont la formule rapportée à l'expression $C^{16}H^{16}O^3$ serait $C^{16}H^{14}Cl^2O^3$; mais ayant traité par le bioxyde de sodium ce dérivé chloré, je l'ai transformé en méthylisoxychrysazine tétrachlorée (3) $C^{16}H^{12}Cl^4O^3$. La transformation par oxydation d'un corps en C^{16} renfermant Cl^2 en un corps en C^{16} renfermant Cl^4 ne peut s'expliquer; j'ai donc dû admettre que la barbaloine possédait un poids moléculaire plus élevé que celui que traduit la formule en C^{16} et j'ai proposé la formule $C^{22}H^{20}O^3$ qui fait de la barbaloine un isomère de la franguline.

Cette dernière formule développée prend la forme suivante :



La franguline pouvant être



Ces deux formules représentent des produits de condensation avec perte de H^2O d'une méthyltrioxanthraquinone avec un méthylaldopentose. Il y a cependant entre la barbaloine et la franguline des différences importantes qui peuvent être attribuées à plusieurs causes : 1° les deux méthyltrioxanthraquinones ou émodines qu'elles renferment dans leurs molécules sont différentes; la première, celle dont dérive la barbaloine et à laquelle j'ai donné le nom de méthylisoxychrysazine fond à 244° - 245° (corrigé), la seconde fond à 250° - 255° ; 2° le sucre de la barbaloine est incristallisable et lévogyre, celui de la franguline est cristallisable

et dextrogyre (état stable) : c'est le rhamnose ; 3° la franguline est dédoublable par les acides dilués (4), la barbaloine ne l'est pas. Ces différences de propriétés sont indiquées par les formules précédentes, la première renfermant une liaison éther-oxyde, la seconde représentant un acétal formé par élimination de H^2O ; l'oxygène aldéhydique du rhamnose étant éliminé avec un H emprunté à l'émidine, l'autre H étant fourni par l'un des groupes alcool secondaire.

J'ai pu obtenir facilement et en quantité importante la méthylisoxychrysazine en traitant la barbaloine ou son isomère l'isobarbaloine par le bioxyde de sodium (5) ; quant à l'aldopentose, second produit de dédoublement, je n'ai pu l'obtenir qu'en très faible proportion, la plus grande partie se trouvant détruite par l'action des réactifs employés. On arrive facilement à produire ce sucre en quantité assez notable par la méthode suivante :

Les aloïnes (barbaloine ou isobarbaloine (*)) sont mises en contact dans une fiole avec une quantité d'alcool à 90° suffisante pour mouiller le produit sans le dissoudre, la fiole est bouchée et le tout est abandonné. Dans mes essais, le contact a duré deux ans ; mais, ayant été occupé par d'autres travaux, je n'ai pu surveiller ces expériences, et il est possible que la réaction exige moins de temps pour se compléter. Quoi qu'il en soit, au bout d'un temps suffisant, le produit a perdu toute son amertume. La barbaloine avait peu changé d'aspect, la matière avait seulement pris une coloration brun rougeâtre et renfermait de nombreux cristaux en aiguilles. L'isobarbaloine s'était transformée en une masse poisseuse d'un brun rouge plus foncé que dans le cas de la barbaloine.

L'extraction du sucre se fait dans les deux cas de la même façon. Sur le produit, on ajoute une petite quantité d'alcool et l'on chauffe au B. M. sans s'occuper du résidu insoluble formé de méthylisoxychrysazine, on ajoute environ 200 cm³ d'eau distillée. Il se forme un abondant précipité jaune orangé que l'on sépare par filtration. Le liquide rouge orangé est additionné de noir animal lavé. Après cinq minutes de contact à froid, la décoloration est complète. On évapore sur le B. M. dans une capsule plate. A la fin, le liquide à peine coloré est transvasé dans une petite capsule et on continue l'évaporation sur le B. M. en ne dépassant pas la température de 70° ou mieux dans le vide sur SO^4H^2 . On obtient ainsi un sirop jaune pâle qui donne les réactions suivantes : une trace chauffée dans un tube avec SO^4H^2 dilué donne des vapeurs qui rougissent vivement le papier à l'acétate d'aniline. En chauffant une fraction de goutte avec HCl fumant 3 cm³ et une petite quantité d'orcine, on obtient une coloration d'abord rouge qui ne tarde pas à virer au vert. En continuant l'ébullition, il se forme un précipité vert

(*) Des expériences sont commencées avec les aloïnes de l'aloès du Natal.

sale qui se redissout si, après refroidissement, on ajoute de l'éther. On obtient ainsi un liquide coloré en vert magnifique, la coloration s'accroît peu à peu pendant les jours suivants, en même temps qu'elle passe du vert pur au vert bleuâtre. Chauffé avec l'acétate de phénylhydrazine, le sirop donne à 100° un précipité d'osazone cristallisée dont la quantité augmente par refroidissement au point de déterminer la prise en masse du liquide. Ces cristaux apparaissent au microscope comme des lamelles jaunes en forme de fuseaux groupés en rosaces.

Nous donnons ici la photographie microscopique de ces cristaux que



je dois à l'aimable intervention de M. le professeur PERROT auquel je suis heureux d'adresser, à cette occasion, mes meilleurs remerciements.

L'isobarbaloïne fournit un sucre qui donne les mêmes réactions que celui de la barbaloïne. Les osazones ont même aspect.

On voit que les deux aloïnes (barbaloïne et isobarbaloïne) qui ne peuvent être dédoublées par les acides, des réactions secondaires venant empêcher la réaction principale de se produire, se dédoublent parfaitement sous la seule influence du temps quand on les met en contact avec l'alcool. La quantité de sucre formée est suffisante pour que je puisse entrevoir le jour où il me sera possible d'entreprendre l'étude de ce sucre d'aloïne que je nommerai dès maintenant *aloïnose*.

Les résultats consignés dans cette note me paraissent suffisants pour qu'il n'y subsiste plus aucun doute sur la véritable nature des aloïnes qui sont bien, ainsi que je l'ai annoncé autrefois, des glucosides non

dédoublables par les acides dilués. J'ajouterai que les ferments solubles (*) émulsine, ferment de l'*aspergillus niger*, n'exercent aucune action hydrolysante sur les aloïnes.

E. LÉGER.

Indications bibliographiques.

(1) *Soc. chim.*, (3), XXVII, 1224. — (2) *Archiv. d. Pharm.*, 1890, 115. — (3) *Soc. chim.* (3), XXVII, 751. — (4) THORPE et MILLER. *Chem. Society*, LXI, 6, 1892. — (5) *Soc. chim.* (3), XXVII, 751.

Sur la Colocase.

Au cours d'une étude que je poursuis sur l'alimentation et la médecine populaires en Orient, je fus amené à m'occuper de cette Aroïdée.

La Colocase (*Colocasia antiquorum* Schott) est cultivée en abondance dans la plaine qui s'étend de Beyrouth au Nahr-el-Kelb; surtout pendant le carême pascal, elle entre pour une part considérable dans l'alimentation populaire.

Les rhizomes qu'on trouve sur le marché ont un poids qui varie de 300 gr. à 1 K^o, ce qui correspond à des dimensions variant de la grosseur du poing à celle de la tête d'un petit enfant. Pour devenir comestibles, il faut qu'ils soient soigneusement cuits : frits dans l'huile, ils perdent toute saveur âcre; simplement bouillis, ils la conservent, mais à un très faible degré. L'ingestion de rhizomes crus ou insuffisamment cuits n'est pas sans danger; lorsqu'on en mâche une faible parcelle, on perçoit au bout de peu de temps dans la bouche une sensation de fourmillement ou plutôt de piqure d'ortie qui va en s'exaspérant; il y a congestion et irritation de l'arrière-bouche; si la quantité mâchée est un peu forte, la respiration devient gênée et la gêne se transforme en angoisse; puis peu à peu la congestion diminue et tout rentre dans l'état normal. Je n'ai pas entendu parler d'accident mortel; il est vrai que l'arrivée rapide des phénomènes ci-dessus rend pour ainsi dire impossible l'ingestion d'une quantité tant soit peu notable. Les rhizomes en voie de végétation présentent ces caractères à un moindre degré.

Si l'on a quelques indications sur les principes contenus dans certaines Aroïdées (**), il n'en est pas de même pour la Colocase sur laquelle je n'ai pu trouver aucun renseignement. J'ai donc été conduit à en faire l'analyse sommaire et à tenter d'isoler de son rhizome les principes signalés dans d'autres plantes de la même famille.

(*) Je tiens à remercier particulièrement M. le professeur BOURQUELOY et mon collègue M. HÉRISSEY qui ont eu l'amabilité de me procurer ces deux ferments.

(**) *Comptes rendus*, t. CXXIV, p. 1368. Note de M^{lle} CHAULIAGUET, MM. HÉBERT et HEIM sur les *Arum maculatum*, *A. italicum*, *Arisarum vulgare*.

La Colocase renferme d'abord une proportion assez forte de *mucilage* qui y existe en assez grande quantité pour qu'à la suite d'une piqûre du rhizome il se forme au bout de peu de temps, à la surface, une goutte gélatineuse transparente. Elle ne contient ni *sucres* ni *glucose*.

La proportion d'*amidon* n'est pas considérable et oscille autour de 10 %. Dans les gros rhizomes, elle est un peu supérieure à ce nombre et un peu inférieure dans les petits.

Je n'ai pas retrouvé d'*acide cyanhydrique* dans la Colocase; par contre, j'ai pu isoler deux principes :

1° Un *glucoside* se rapprochant des saponines. Je l'ai extrait par épuisement du rhizome râpé par l'alcool à 96° bouillant, et ai pu ainsi retirer 0,37 %. Ce corps communique à l'eau la propriété de mousser; il s'y dissout difficilement à froid, plus facilement à chaud. Il ne réduit la liqueur de Fehling qu'après hydrolyse par l'acide sulfurique dilué. Le rhizome ainsi épuisé n'a plus du tout de saveur âcre.

2° Un *alcaloïde volatile* qui y existe en quantité extrêmement faible. Lorsqu'on distille une certaine quantité de rhizome avec une solution étendue de potasse, les premières parties qui distillent sont très alcalines, mais ce dégagement est très fugace. Pour isoler ce principe, j'ai opéré de la façon suivante : 13 K° de Colocases préalablement écrasées ont été épuisées par macérations successives dans de l'eau acidulée par l'acide acétique. Les liqueurs séparées par expression ont été évaporées à basse température en ayant soin de maintenir toujours une réaction acide. J'ai obtenu ainsi environ 600 gr. d'extrait qui a été délayé dans 3 litres d'eau, alcalinisé par un excès de magnésie calcinée et épuisé par de l'éther pur. L'éther a été agité à son tour avec de l'eau acidulée par de l'acide sulfurique et la solution acide obtenue distillée en présence d'un léger excès de potasse. Le liquide alcalin distillé a été repris par l'éther et ce dernier évaporé à basse température. J'ai obtenu une quantité extrêmement faible d'un liquide oléagineux, à réaction très alcaline au tournesol et non à la phénolphthaléine, mélangé de parties solides. L'odeur, très forte, se rapproche de celle de la pyridine et de l'essence de mélisse. La solution dans l'acide chlorhydrique dilué a donné un précipité blanc avec l'iodure double de mercure et de potassium. La très faible quantité retirée et l'impossibilité de procéder à une purification plus grande ont arrêté mes recherches. Au retour de la saison propice, je me propose d'opérer sur de plus fortes quantités de rhizomes pour tenter de déterminer les deux principes dont je viens de constater l'existence.

P. GUIGUES,

Professeur à la Faculté française
de médecine et de pharmacie
de Beyrouth (Syrie).

Sur un principe cristallin retiré du goudron (*). Son action bactéricide.

Dans ces derniers mois, nous avons eu à étudier le pouvoir bactéricide d'un produit contenant, sous une forme concrète, l'ensemble des principes actifs du goudron des Conifères. En plus de cette première propriété (sur laquelle nous donnerons quelques détails), cette substance nous a paru présenter l'avantage de permettre l'obtention rapide d'un soluté ayant tous les caractères de l'eau de goudron.

Ce produit réunit, sous un très petit volume, toutes les qualités que l'on peut attendre du goudron ordinaire. Il peut donc être facilement transporté et il trouve un emploi indiqué pour les missions scientifiques, ou les colonnes d'exploration. C'est à ce titre surtout que nous nous permettons de le signaler aux membres de cette section.

Il présente même certains avantages sur les liqueurs dites de goudron; ces dernières sont, en effet, des solutions obtenues en mettant à profit l'action dissolvante des sels alcalins sur les constituants du goudron. Ces solutions peuvent parfois présenter une alcalinité excessive ainsi que nous l'ont montré les analyses de ces différentes marques.

Teneur en carbonate de soude anhydre par litre :

I	II	III	IV	V	VI
18,55	5,83	13,25	18,35	12,72	11,40

Les petites paillettes brunes qui constituent le produit sont instantanément et complètement solubles dans l'eau en donnant une solution jouissant de propriétés microbicides très nettes. Nous avons fait à ce sujet plusieurs expériences qui permettent de ne pas mettre en doute la valeur bactéricide de ce produit.

I. — Diminution du nombre des germes dans une eau contaminée.

Deux ballons jaugés d'un litre, préalablement stérilisés, ont été remplis au robinet du laboratoire avec de l'eau de Seine en prenant les précautions ordinaires.

Lesensemencements ont été faits d'après la méthode décrite par BONJEAN dans son *Traité d'analyse des eaux potables*.

Nous désignerons par A et B les deux séries d'échantillons prélevés.

(*) Travail présenté au Congrès colonial de 1904, XVI^e section (Matière médicale et pharmacie).

Après dix-huit jours d'ensemencement, une numération a donné les résultats suivants :

Echantillon A	168 germes par cm ³ .
— B	200 — —

L'échantillon B a été, aussitôt après ce premier ensemencement, additionné d'une faible dose de produit cristallin (0, 50 centigr. par litre d'eau). Après un quart d'heure de contact, un nouvel ensemencement de B a donné 40 germes par cm³, soit une diminution des 4/5.

Vingt-quatre heures après, les deux ballons ayant été conservés dans un endroit frais, un nouvel ensemencement des échantillons A et B a donné :

Échantillon A	200 germes par cm ³ .
— B	16 — —

Le nombre des germes de l'échantillon témoin A ne s'est pas modifié, tandis que celui de B a diminué des 11/12.

En portant les échantillons A et B à la température du laboratoire, 18° à 20°, au bout de quarante-huit heures un nouvel ensemencement nous a donné :

Échantillon A	3.874 germes par cm ³ .
— B	221 — —

L'eau non additionnée du produit a vu le nombre de germes devenir vingt-trois fois plus, grand tandis que le nombre initial des germes de l'eau additionnée de 0,50 1/1000 n'a pas sensiblement varié ;

Ce goudron a donc agi avec efficacité en diminuant le nombre des germes.

Il était en outre indispensable d'étudier son action sur les germes pathogènes que l'on rencontre dans les eaux.

II. — Destruction des germes pathogènes.

Ces expériences ont été faites sur le colibacille, le bacille pyocyanique et le bacille d'Eberth.

La méthode employée a été la suivante : on aensemencé un certain nombre de fioles contenant 25 cm³ d'eau stérilisée avec V gouttes de culture en bouillon de chacune des espèces précédemment citées.

Les fioles ensemencées ont été mises à l'étuve à 36° pendant vingt-quatre heures. Au bout de ce temps, on aensemencé avec V gouttes de chacune de ces fioles autant de bouillons stériles. Ces bouillons remis à l'étuve attestaient par leur trouble que les germes s'étaient bien développés dans l'eau. On additionnait alors chacune des fioles contenant les 25 cm³ d'eau chargée de germes d'une quantité du produit telle que chacune des fioles en contenait 1, 2, 3, 4, 5 ‰.

On agitait et on laissait alors en contact pendant un quart d'heure, puis on ensemencait une nouvelle série de bouillons avec V gouttes de chacune de ces solutions.

On répétait ensuite les mêmes ensemencements au bout d'une heure. Tous les bouillons étaient ensuite mis à l'étuve à 33° pendant huit jours.

Colibacille. — Nous nous sommes servi d'un colibacille présentant tous les caractères morphologiques et biologiques de cette espèce et virulent pour le cobaye.

Les doses du produit ont été élevées progressivement de 1 à 30 ‰.

De 1 à 16 ‰ on a obtenu des cultures en vingt-quatre heures.

De 16 à 19 ‰, il y a eu un ralentissement marqué; les bouillons n'ont cultivé qu'au bout de deux et trois jours.

A 20 ‰ la dose est stérilisante au bout d'un quart d'heure de contact.

A 18 ‰ la dose est stérilisante au bout d'une heure de contact.

Tous les bouillons témoins ensemencés avec l'eau chargée de germes et non additionnée du produit ont donné des cultures intenses au bout de vingt-quatre heures, présentant les mêmes caractères que la culture ayant servi à ensemencer l'eau stérilisée.

Bacille pyocyanique. — Pour cette étude on s'est servi d'une culture de quarante-huit heures en bouillon ordinaire d'un bacille pyocyanique normal, virulent pour le cobaye.

Deux séries d'expériences ont été faites, avec des doses croissantes allant de 10 à 30 ‰.

Les résultats ont coïncidé dans les deux séries d'expériences.

De 10 à 20 ‰ le bacille pyocyanique donne encore des cultures en vingt-quatre heures; à partir de 20 ‰ il a fallu attendre deux et même trois jours pour que les bouillons aient cultivé. A la dose de 25 ‰ les liquides étaient stérilisés après un quart d'heure de contact, à la dose de 24 ‰ il fallait attendre une heure pour ne pas obtenir de culture. Les bouillons témoins ont donné des cultures abondantes en vingt-quatre heures.

Bacille typhique. — Le bacille typhique employé était un bacille virulent pour le cobaye et donnait nettement la séro-réaction en culture de vingt-quatre heures.

Les expériences ont été faites avec des doses de produit allant de 4 à 25 ‰.

Ce bacille s'est montré moins résistant que les précédents.

La dose stérilisante au bout d'un quart d'heure a été de 13 ‰. La dose stérilisante au bout d'une heure a été de 10 ‰. Tous les bouillons témoins ont donné des cultures intenses en vingt-quatre heures.

L'action réellement bactériocide de ce produit cristallin contenant l'ensemble des principes actifs du goudron des Conifères est donc nettement établie par les expériences précédentes.

Ce produit permet d'obtenir assez rapidement la stérilisation d'une eau devant servir à la boisson, en la transformant en une eau de goudron d'un emploi courant. Il peut donc être appelé à rendre service aux colonies et aussi chez nous aux personnes, qui sont obligées de faire usage d'une eau suspecte.

A. GORIS,
Docteur ès sciences naturelles.

N. B. — Ce produit a reçu de son auteur le nom de « Goudrogénine » sous lequel il est actuellement connu dans le commerce.

Nouveau procédé rapide pour l'analyse chimique de l'eau (*). (Basé sur l'emploi de comprimés).

En 1898, le Dr PIGNET, accompagnant un groupe d'artillerie à des manœuvres de corps d'armée en Bretagne, il lui fallut un jour se prononcer extemporanément sur la qualité d'une eau dans des conditions particulièrement délicates. La gravité de la décision à prendre était augmentée par le manque de moyens d'investigation. C'est de ce jour que datent les recherches d'un procédé facile et pratique pour reconnaître en quelques minutes si une eau est contaminée ou dangereuse.

Le cas que nous venons de citer est loin d'être exceptionnel, car le médecin militaire ou colonial est appelé à chaque instant à donner son avis sur la qualité de l'eau. En France, pendant les marches et les manœuvres, les règlements prescrivent aux médecins de surveiller l'eau et de s'assurer de sa potabilité. Aux colonies, cette surveillance est plus utile encore. Il est donc nécessaire d'avoir une méthode extemporanée d'analyse suffisante pour reconnaître les eaux potables et permettre de rejeter les eaux mauvaises.

L'analyse chimique donne de précieux renseignements; malheureusement, elle est longue et exige des connaissances spéciales; ce double inconvénient est évité, par l'emploi de notre méthode, car on simplifie les procédés ordinaires et on les rend suffisamment rapides pour être utilisés en marche ou manœuvres.

La méthode permet de savoir en quelques minutes si une eau contient des azotites ou des azotates et de déterminer la quantité de chacun de ces sels.

Des colorations plus ou moins rapides et plus ou moins intenses

(*) Résumé d'un travail présenté au Congrès colonial de 1904, XVI^e section (Matière médicale et pharmacie).

indiquent la proportion de nitrites. En l'absence de nitrites le liquide reste incolore; on ajoute et fait dissoudre un comprimé de *zinc*, pour rechercher les nitrates.

La quantité de chlorures contenus dans l'eau n'a pas une grande importance, si on la considère isolément. Au contraire, elle peut donner des indications précieuses en la mettant en regard des autres substances chimiques que renferme l'eau. Avec beaucoup d'ammoniaque libre ou albuminoïde, par exemple, un excès de chlorures indique une pollution d'origine animale, très dangereuse par conséquent. En opérant sur 100 cm³ d'eau, autant de comprimés ajoutés, autant de fois l'eau contient 10 milligr. de chlore par litre.

Pour doser les matières organiques, mettre dans un ballon 100 cm³ d'eau et faire dissoudre un comprimé *acide*. Porter à l'ébullition et ajouter un comprimé de *permanganate*. Chaque comprimé correspond à 1 milligr. 1/2 ou 2 milligr. de matières organiques par litre.

Le degré hydrotimétrique s'obtient facilement avec les comprimés. Chaque comprimé correspond à 4° hydrotimétriques. Une simple multiplication suffira pour avoir le résultat. On diminuera le produit de une unité représentant la quantité de savon nécessaire pour produire de la mousse dans une eau pure.

La distillation de l'eau est nécessaire pour la recherche de l'ammoniaque; cette distillation est simplifiée par un procédé dont la description serait trop longue.

Toutes les opérations que nous venons de décrire et les autres manipulations se font en une heure à peine, et, bien qu'approximatifs, les résultats sont très approchés pour donner une indication sérieuse sur la valeur d'une eau, soit au médecin, pharmacien, etc... obligés de se prononcer dans un délai restreint.

Le matériel nécessaire se réduit à très peu de choses. Il peut être renfermé dans une boîte de petite dimension (30 × 20 × 20).

(Voir le traité d'analyse chimique rapide de l'eau avec les comprimés, par PIGNET et HUE : édité chez Maloine).

Ces exemples suffiront à faire pressentir combien sont nombreux les cas où le procédé peut rendre de réels services au point de vue de l'hygiène générale et de l'épidémiologie. Ces questions intéressent, d'une façon toute spéciale, le médecin de l'armée, de la marine ou des colonies (*).

D^r PIGNET,
médecin-major de 2^e classe.

ÉDOUARD HUE,
Pharmacien de 1^{re} classe.

(*) Les comprimés sont la propriété de la Société générale d'antiseptie.

Le Kapok et son application à la médecine (*).

Le planteur ne saurait plus se limiter à l'heure actuelle à l'une de ces « cultures riches », telles que le cacao, le café, la canne à sucre, l'indigo, etc... qui suffisaient autrefois à sa fortune ; la concurrence qui tend à changer à tout instant la nature et l'importance du commerce d'une contrée, l'oblige au contraire à tirer parti de tout ce qui croît sur le sol qu'il est allé exploiter, et ces cultures secondaires, méthodiquement dirigées, peuvent devenir pour lui une source importante de bénéfices.

Nous ne pourrions choisir à ce sujet d'exemple plus frappant que l'arbre à « Kapok » végétal simplement curieux, il y a seulement quelques années, devenu très important lorsqu'on a pu apprécier les produits qu'il fournit. Cet arbre utilisé couramment dans toutes les régions où il croît comme porte-ombrage dans les plantations de Caféier, comme tuteur des lianes à poivre noir et à cubébe, possède en effet des fruits remplis d'une bourre soyeuse et des graines dont les Chinois savaient extraire depuis longtemps une huile claire, de saveur agréable, très analogue à l'huile de coton et dont les Hollandais ont apprécié toute l'importance.

La bourre de Kapok dont il sera question ici est retirée du fruit de plusieurs espèces appartenant à la famille des Bombacées et notamment aux genres voisins *Bombax* L. et *Ceiba* Gœrtn.

Celles qui en produisent le plus sont le *Bombax anceps* Pierre qui croît en Cochinchine, le *B. Ceiba* L. ou *B. Malabaricum* D. C. qu'on trouve abondamment dans l'Inde, et surtout le *Ceiba pentandra* L. ou *Eriodendron anfractuosum* Gærtn plus connu sous les noms de « faux Cotonnier », de « Ouattier », de « Fromager ». Cette dernière espèce fournit le Kapok de Java, plus estimé que celui de l'Inde ou celui de l'Amérique tropicale provenant de divers *Bombax*.

Le « Fromager » est un grand arbre très répandu dans toutes les régions tropicales de l'ancien et du nouveau monde : Indo-Chine, Inde anglaise, archipel Malais, Afrique tropicale, Antilles, Guyane, etc.

Le tronc droit reste vert et inerme si l'arbre croît dans un milieu favorable ; il devient épineux si les conditions sont plus mauvaises (Capus).

La cime est formée de rameaux étagés, plus ou moins horizontaux et portant des feuilles alternes à stipules caduques, composées, palmées à 5 ou 8 folioles, vertes en dessous, glauques à la face inférieure. Les

(*) Travail présenté au Congrès colonial de 1904, XVI^e section (Matière médicale et pharmacie).

fleurs sont grandes, jaunâtres, pourvues d'un calice irrégulier à 5 lobes ; de 5 pétales soudés à la base et unis à l'androcée formé de 5 étamines à anthères versatiles. Le fruit est une capsule fusiforme à 5 loges, atteignant 0^m08 de long et 0^m03 dans la portion moyenne ; à maturité, elle laisse échapper des graines nombreuses, disséminées au milieu des poils qui partent de la face interne de l'endocarpe et remplissent tout le reste de la cavité.

Le « Fromager » pousse facilement sur tous les terrains ; il croît rapidement, se multiplie par semis et par boutures et commence à fructifier dès la deuxième année.

A l'âge adulte, il peut porter jusqu'à 3.000 fruits contenant chacun 4 à 5 grammes de bourre et environ 10 grammes de graines.

Caractères physiques. — La bourre de Kapok apparaît au moment de la déhiscence de la capsule, sous la forme de filaments très soyeux, d'un blanc légèrement roux ; ces filaments se mouillent difficilement au contact de l'eau et n'augmentent pas sensiblement de poids après une immersion de plusieurs mois.

Le Kapok est extrêmement léger et il peut faire flotter un poids trente à trente-cinq fois plus lourd ; 200 à 300 grammes suffisent pour maintenir à la surface de l'eau un homme de corpulence moyenne. Cette propriété, confirmée par les expériences faites à Bordeaux en juin 1903, a fait employer le Kapok à la fabrication des engins de sauvetage et les marines anglaise, allemande et russe en font actuellement une grande consommation. Ce duvet est en effet bien supérieur au liège ordinaire qui porte seulement cinq fois son poids, au liège calciné et au poil de Renne qui peuvent supporter un poids deux fois plus lourd, mais qui offrent des inconvénients considérables.

Le Kapok brut examiné au microscope se présente sous la forme de poils cylindriques, souvent repliés sur eux-mêmes, non enroulés en tire-bouchon comme les filaments de coton, et mesurant 15 à 25 millimètres de long sur une largeur de 0 mm. 012 à 0 mm. 023 ; leur surface externe, un peu ridée à la base, est parfaitement régulière dans tout le reste de son étendue ; ces filaments s'amincissent progressivement vers leur extrémité libre où ils se terminent brusquement. La paroi fortement cutinisée n'a guère plus de 2 à 3 μ ; elle présente çà et là quelques plissements plus ou moins accusés par des flexions trop brusques, mais la cavité n'est pas interrompue et reste toujours simple. A l'état adulte, le protoplasma et le noyau ont disparu et la cellule ne renferme plus que de l'air.

Si on place du Kapok dans l'eau, le liquide pénètre dans la cavité du poil par l'extrémité basilaire toujours ouverte ou par les fractures accidentelles de la paroi, et le cylindre gazeux est divisé en une série de portions distinctes inégalement réfringentes, constituées par des bulles

d'air, séparées par de l'eau; la présence de cette grande quantité d'air dans l'intérieur d'un filament dont la surface est revêtue d'un vernis impénétrable, nous explique la légèreté du Kapok et sa flottabilité remarquable.

C'est encore cette grande quantité d'air qui permet d'expliquer le gonflement bien connu des coussins et autres objets de literie (matelas cambodgien), tassés par l'usage, lorsqu'on les expose quelques heures au soleil.

Normalement la pénétration de l'eau n'est jamais considérable, mais lorsqu'on maintient le Kapok brut quelques minutes à l'autoclave, dans une atmosphère de vapeur sans pression, vers 130°, cette pénétration est facilitée et à la sortie de l'autoclave la masse du Kapok peut être rapidement immergée. De même si dans une cloche où on fait le vide on enfonce à demi du kapok dans de l'eau froide, on peut, au bout d'un certain temps, arriver à le faire plonger et à le laisser immerger sans qu'on ait besoin pour cela d'exercer de pression à sa surface; la quantité d'eau qu'il retient dans ces conditions est relativement considérable, et elle peut être deux à trois fois supérieure à celle qu'absorberait de la ouate hydrophile à coefficient d'imbibition normal, laissée dans l'eau pendant cinq minutes. L'examen microscopique montre que dans les deux cas : immersion du Kapok au moyen de la vapeur d'eau sous pression et immersion sous l'action du vide, la lumière du poil est totalement remplie d'eau et qu'il ne reste aucune bulle d'air.

Le Kapok s'enflamme facilement, il brûle en produisant des vapeurs à odeur empyreumatique et à réaction acide (*différence avec les fibres animales*).

Par la calcination il laisse des cendres peu abondantes renfermant du manganèse, comme celles du coton.

Caractères chimiques. — Les réactions suivantes permettent également de caractériser le Kapok brut et de le différencier des autres textiles :

Il jaunit au contact d'une solution iodo-iodurée (*iode, 1 gr., iodure de potassium, 2 gr., eau 10 cm³*) et du chloro-iodure de zinc; il résiste à la liqueur de SCHWEIZER et il est à peine attaqué à l'ébullition par le liquide CROSS et BREWAN (*ZnCl₂ 2 parties HCl 1 partie*). Ces réactions sont différentes de celle du coton qui bleuit avec la solution iodo-iodurée et le chloro-iodure de zinc et se dissout dans les deux autres liquides.

La membrane du filament de Kapok n'est donc pas constituée par de la cellulose pure; l'action de la potasse à chaud permet de constater qu'elle est fortement cutinisée.

Traité par une solution de sulfate d'aniline, il se colore légèrement en jaune verdâtre, tandis que le coton ne se colore pas.

A chaud et avec le plombite de soude (*), il jaunit légèrement, tandis que la soie, la laine, les fibres animales noircissent.

A froid et avec l'acide azotique, le Kapok prend immédiatement une coloration rouge brun, ce qui le différencie du coton et autres textiles végétaux qui restent incolores et aussi des fibres animales qui jaunissent.

Chauffé avec HCl ou le nitrate acide de mercure, il brunit également.

A chaud et avec le chlorure stannique, il noircit comme le coton et le lin (*caractère distinctif d'avec la laine et la soie*).

La macération à froid et la lixiviation prolongée à chaud par l'éther ou l'alcool absolu enlèvent au Kapok quelques matières résino-graisseuses, mais n'augmentent pas sensiblement sa facilité d'imbibition. En le traitant à chaud par les lessives alcalines diluées, on obtient des fibres qui après lavage retiennent une grande quantité d'eau. Après dessiccation, les filaments restent plus ou moins tassés et enchevêtrés et il nous paraît difficile d'obtenir avec eux un produit pouvant rivaliser dans l'emploi chirurgical avec l'ouate hydrophile, surtout au point de vue de la facilité et de la rapidité d'imbibition.

Le Kapok brut, relativement léger et peu hygroscopique, peut cependant être utilisé en médecine à la place du coton ordinaire (**) pour entourer les membres avant la pose d'appareils et bandages roulés, compressifs, pour matelasser les attelles et les gouttières à fractures, pour recouvrir l'ouate hydrophile dans les pansements et la protéger ainsi contre toute imbibition extérieure, etc. Le Kapok brut passé à l'autoclave brunit légèrement, mais ne subit pas d'altération notable; aussi, pourrait-on également essayer son emploi pour la confection des objets de literie dans les hôpitaux.

Nous avons pu avec le Kapok brut préparer une sorte de collodion; en le plongeant dans le mélange officinal d'acides azotique et sulfurique qui sert à la préparation du fulmi-coton, le Kapok a pris immédiatement une belle teinte sanguine, passant au jaune au bout de quelque temps. Nous avons prolongé l'immersion pendant quarante-huit heures, à la température ordinaire et en agitant la masse; un lavage à grande eau n'a pas fait disparaître la teinte jaune des fibres. Le mélange éthéro-alcoolique habituellement employé pour la dissolution du fulmi-coton, n'a dissous qu'une partie de ces fibres, et l'application sur la peau de la solution a laissé, par évaporation à l'air libre, une mince pellicule jaune et adhérente.

(*)	Sous-acétate de Pb.	10 cm ³ .
	Lessive des savonniers.	} à 50 cm ³ .
	Eau distillée	

(**) Le coton ordinaire se paye sensiblement même prix que l'ouate hydrophile et sa consommation dans nos hôpitaux, quoique inférieure à celle de cette dernière, est cependant assez considérable pour être prise en considération.

Si on songe à l'importance qu'il y a de trouver actuellement des substances susceptibles de remplacer le coton qui peut à tout instant et par suite des trusts américains devenir un produit rare et cher, et si on envisage la culture facile de l'arbre à Kapok qui peut croître dans la plupart de nos colonies, on comprendra tout l'intérêt qui s'attache à l'étude de cette substance.

Jusqu'ici son emploi a été très limité; cependant en 1901 il a donné lieu à un trafic qui s'est élevé pour la Hollande seulement à 1 million 137.833 kilogrammes, représentant une valeur de 2.000.000 de francs.

Lorsque sa production sera plus considérable et son prix de revient moindre, son emploi s'imposera de plus en plus.

Le Fromager cultivé surtout jusqu'ici à cause du duvet présente déjà un intérêt considérable et il y a lieu d'en rechercher dès maintenant toutes les applications. Nul doute que lorsque le planteur sera assuré du débouché de cette substance, il ne s'applique à rechercher les plus belles sortes et ne trouve dans la récolte de ses fruits une source facile de revenus.

L. BEILLE et P. LEMAIRE.

Quelques notes sur l'Opium.

De temps immémorial cette drogue a joué un rôle marquant dû plus encore aux jouissances narcotiques qu'elle procure qu'à ses propriétés médicinales. Toutefois, HIPPOCRATE en fait mention dans son Traité de médecine et on le trouve désigné dans les ouvrages de plusieurs auteurs de l'antiquité sous les noms de *Méconium*, *Memphis*, *Opiou*, *Afioun*. On est loin d'être fixé sur l'étymologie du nom et sur l'origine de la drogue. Il semble admis cependant que c'est de l'Asie que la culture du pavot et l'emploi de son suc se sont propagés dans les autres contrées.

Je passerai à dessein sous silence l'histoire botanique bien connue de l'opium, mon intention n'étant que de rapporter ici quelques détails intéressants concernant la culture du Pavot, la récolte du suc, les manipulations qui le transforment en produit pharmaceutique ou destiné aux fumeries. Je m'étendrai même plus longuement sur ce dernier, au sujet duquel, on trouve, en général, peu de détails dans les traités classiques. Quelques chiffres montreront de quelle importance sont l'industrie et le commerce de l'opium en Orient.

On peut dire que chaque région de l'Asie est un centre de production d'un opium ou d'une série d'opiums particuliers. Selon le climat, l'altitude et la latitude, la culture, la récolte, les préparations varient. Il est

cependant possible d'envisager chacune de ces questions à un point de vue général, étant donné qu'elle présente dans ses grandes lignes une certaine identité dans les pays différents. Je rappellerai quelles sont les principales régions productrices d'opium.

Turquie d'Asie (O. de SMYRNE, de CONSTANTINOPLE, de MALATIA, et de SALONIQUE).

Egypte.

Perse.

Indes-Anglaises. (Agences de PATNA, BENARÈS, MALWA).

Indo-Chine. (Production faible, dans les hautes régions, au TRAN-NINH dans le Laos).

Indes Néerlandaises.

Chine (presque partout mais surtout les provinces du YUNNAN, SE-TCHOUAN, KOU-TCHEOU.)

CULTURE

Le climat qui convient le mieux au pavot à opium (variétés du *Papaver somniferum*) est un climat tempéré et suffisamment humide jusqu'au moment de la récolte. Le terrain doit être riche en engrais, profond, pas trop léger, bien meuble.

On prépare souvent ce terrain en y faisant précéder la culture du Pavot de celle du Maïs, culture peu exigeante. Les plantations doivent être à l'abri des grands vents et la sécheresse est à redouter. C'est ainsi qu'en Turquie on considère comme un véritable fléau le *Hamsi*, vent du sud-ouest soufflant du Sahara et qui, en quarante-huit heures dessèche entièrement les plants de Pavot.

Les semis se font en plusieurs fois d'octobre à avril selon les régions. Dans quelques régions froides, sur les plateaux, on sème jusqu'au milieu de mai pour récolter en juillet.

Dans les régions tropicales, on sème avant l'hiver, car les plants de Pavots craignent la sécheresse. En général, ces semis sont faits en lignes espacées de 30 à 75 cm. ce qui permet de donner plus facilement aux jeunes pieds les soins qu'ils exigent. Quelquefois les graines mêlées à du sable humide sont semées à la volée, puis la terre est retournée. Lorsque les jeunes plantes se montrent, on éclaircit les plantations, s'il est nécessaire, et environ deux mois après, chaque pied porte de sept à neuf fleurs épanouies. Aux Indes anglaises, on récolte alors les pétales qui, après avoir subi une préparation spéciale serviront sous le nom de *leaves* à envelopper les *cakes* (pains d'opium).

On voit par ce qui précède que la culture du Pavot à opium exige des soins assidus et une connaissance spéciale des exigences de cette plante (conditions climatiques, fumure, semis, etc.). On verra plus loin que la récolte et la préparation elles aussi sont délicates. De toutes

ces conditions réunies dépend la qualité de l'opium. Je ne ferai que signaler rapidement quelques-unes des maladies susceptibles, si l'on n'y prend garde, de diminuer encore les chances de réussite : chancre de la racine, gangrène, plantes parasites, champignons *Aspergillus*, *Mucor*, *Peronospora*, *Cladosporium*, etc., et enfin un ver, désigné en Turquie sous le nom de *Pasra*, signalé à plusieurs reprises et qui peut détruire complètement les pieds de Pavots. Aux Indes anglaises, les cultivateurs redoutent les dégâts des Perruches, des Singes et d'une Araignée qu'ils appellent *Ihi* dont la toile tissée autour des feuilles provoque un arrêt dans le développement de la plante.

RÉCOLTE

Chacun sait que le latex du Pavot est recueilli par incisions sur les têtes ou capsules arrivées à un état de demi-maturité. Lorsque la teinte verte des capsules commence à passer au jaune (c'est, suivant les pays, d'avril à mai), le cultivateur rassemble tous les siens, parents, amis, serviteurs, et la récolte commence. Toutes les capsules ne sont pas en même temps bonnes à inciser. Aussi la besogne peut-elle se répartir facilement sur un laps de temps donné.

Les instruments à l'aide desquels se font les incisions sont des lames en bambou ou en fer maintenues, par un fil de coton, distantes de quelques millimètres.

Ces lames, au nombre de quatre ou cinq suivant les régions, dépassent de 1 mm. seulement environ, ce qui empêche les incisions d'être trop profondes. Ces dernières se font en long, en travers ou en spirale. Chaque capsule est incisée trois ou quatre fois à trois ou quatre jours d'intervalle. En Turquie, c'est le soir que se font les incisions. Aux Indes, c'est de préférence au milieu de la journée. Quoi qu'il en soit, c'est le lendemain matin, de l'aurore jusqu'à dix heures environ que les ouvriers récoltent sur les capsules le latex écoulé. Chacun peut recueillir sur sa matinée de 200 à 220 gr. de latex sirupeux qu'il racle avec une petite lame courbe ou avec une spatule de bois et qu'il place dans un récipient qui varie suivant les pays. La récolte dure environ trois semaines (*).

Aux Indes anglaises, on nomme *chick* le latex semi-fluide, ainsi recueilli par le *rayat* (paysan, cultivateur) et les siens.

PRÉPARATION

Que devient le suc semi-fluide ainsi recueilli ? Il faut ici considérer deux cas différents :

(*) Cette culture, en Indo-Chine, peut laisser en moyenne un bénéfice annuel de

Ou bien ce suc subit quelques préparations plus ou moins compliquées suivant les pays, qui l'amènent à l'état d'opium brut, en pains ou en *cakes*. Ces derniers sont livrés tels quels au commerce, soit pour leur emploi en thérapeutique, soit pour être transmis aux fumeurs qui lui feront subir les manipulations complémentaires pour le transformer en opium à fumer.

Ou bien ce suc subit directement toutes les préparations qui l'amènent finalement à l'état de produit destiné aux fumeries.

En un mot, il faut considérer :

1^o La préparation des pains d'opium; 2^o la préparation de l'opium à fumer.

1^o *Préparation des pains d'opium*. — Le suc crémeux recueilli dans des récipients variables (terrines, assiettes, soucoupes) est évaporé au soleil; il brunit et prend de jour en jour une consistance plus épaisse. On brasse le contenu des différents récipients pour rendre homogène la masse totale qu'on divise en pains. La consistance de ces derniers est encore assez molle, on les laisse sécher à l'ombre dans un endroit aéré. Voilà dans ses grandes lignes qui sont les mêmes partout, la préparation des pains d'opium.

Aux Indes anglaises, cette préparation fait l'objet d'une industrie menée, sous le contrôle de l'État, avec beaucoup de soins, et que je tiens à décrire ici aussi rapidement que possible. Elle passe par trois phases différentes, correspondant aux trois catégories d'individus aux mains desquels elle est livrée : le *rayat* (cultivateur), le *bunneah* (acheteur au détail), et enfin les ouvriers des *agences* qui l'achètent à ce dernier.

Le *rayat* place dans des terrines le suc récolté qui se sépare souvent en une masse molle, le *chick* ou opium brut, et un liquide brun foncé, le *pasewa*, abondant surtout dans les années humides, et presque nul quand la récolte s'est faite par le vent d'ouest. Ce liquide contient de l'acide méconique, de la résine, de la morphine et de la narcotine. Le *rayat* le conserve pour l'utiliser.

Le *chick* est plongé dans deux fois son volume d'huile de lin, ce qui empêche son évaporation. Il est ensuite vendu au *bunneah*.

Le *bunneah* place le *chick* par masses de 10 à 20 K^{es} dans des sacs de toile suspendus dans un local sombre et sans air. L'huile de lin s'écoule, le résidu s'épaissit et se colore. (Avril à juin.)

Le contenu de ces sacs est ensuite vidé dans de grandes cuves peu profondes, où on le brasse pendant cinq à six heures. Il devient ainsi bien homogène. On en fait alors des pains de 200 à 300 gr., que l'on

116 francs à l'hectare. La production de l'hectare en opium brut varie suivant les pays : 5 à 6 K^{es} (en Perse), 15 K^{es} (aux Indes), et même davantage.

roule dans un baquet plein de graines de Pavot, et que l'on place sur des tables couvertes de feuilles et de graines. Les pains s'aplatissent, au bout de huit jours, on les retourne, et quand leur dureté est suffisante, on les emballe par 150, dans des caisses qui sont alors envoyées aux agences du Gouvernement (*).

Dans les agences, chaque envoi est examiné avec soin au point de vue de la consistance, de la contexture, de l'arôme, de la couleur. L'appréciation des examinateurs spéciaux est corroborée par l'analyse, et il faut dire que le jugement des premiers ne le cède en rien en sûreté aux résultats de la seconde.

L'opium ainsi acheté est placé dans des récipients en bois contenant environ 500 K^o. Il est ensuite divisé en masses de 9 K^o, qui sont pétries séparément, mélangées de nouveau, redivisées, brassées encore, et enfin pétries ensemble dans des auges de bois très longues, où marchent des hommes qui ont de l'opium jusqu'aux genoux. On conçoit que le produit soit finalement assez homogène. On procède ensuite à la fabrication des *cakes*. Ce sont des gâteaux pesant environ 2 K^o, dans lesquels l'opium, fortement comprimé, est entouré de *leaves* (voir plus haut). Les *cakes* ont la forme et les dimensions d'un fromage de Hollande. On les roule alors dans du *trash* (poudre de feuilles et de tiges de Pavot desséchées), et on les expose au soleil sur des assiettes pendant trois jours durant lesquels on les examine et on les retourne. On les place enfin sur des claies et, en octobre, on les emballe par 40 dans des caisses en bois, chaque gâteau dans une case spéciale, et calé dans du *trash*.

Ces *cakes* constituent le produit d'exportation (*provision opium*) préparé dans les agences de PATNA, BÉNARÈS (territoire anglais) et de MALWA (pays protégé). Ces opiums sont connus commercialement sous le nom des comptoirs d'où ils sont expédiés. Ils ont un titre relativement faible en morphine.

On prépare aussi aux Indes anglaises, sous le nom d'*Abkari* un opium plus concentré, moins aromatique préparé beaucoup plus simplement. Il se présente en pains de 0 K^o 933 enveloppés de papier huilé, quelquefois sous forme de tablettes plates. Il est fumé sur place (*Exlcise opium*) et n'est pas exporté.

On sait que l'opium turc se présente en pains entourés de feuilles de Pavots et de fruits de *Rumex*, emballés dans des *couffes* (paniers) d'environ 75 K^o. Cet opium est soumis à une *visite* monopolisée depuis trois siècles par une famille israélite seule reconnue par le Gouvernement ottoman.

Quant à l'opium de Perse expédié en Chine pour la plus grande partie, il se présente en bâtons ou en briques entourés de papier ficelé.

(*) Le chick, parvenu à cet état, a nécessité des manipulations dont le prix est évalué à 24 francs par caisse sur le lieu de production.

J'ajouterai que depuis 1882 la production de ce dernier ne fait que diminuer malgré tous les efforts du Gouvernement.

2° *Préparation de l'opium à fumer.* — L'opium livré ainsi en pains n'est pas susceptible d'être fumé. Il doit subir une série d'autres préparations qui l'amènent pour ainsi dire à l'état d'extraît. C'est ce qui s'appelle *faire bouillir* l'opium. Tantôt c'est le consommateur lui-même qui se livre à cette opération. Tantôt celle-ci s'effectue dans des établissements spéciaux nommés *bouilleries* sous la direction et le contrôle des Gouvernements. Il existe dans notre colonie d'Indo-Chine deux bouilleries à HAÏPHONG et à SAIGON. L'administration des Douanes et Régies y fait préparer l'opium brut provenant soit de Chine soit de Bénarès soit de notre colonie elle-même (Laos).

La préparation de l'opium à fumer varie suivant les régions. En Chine on suit trois méthodes. Celle du YUNNAN consiste à ramollir et à mélanger l'opium à chaud dans une certaine quantité d'eau. On fait réduire de moitié, on filtre, on rajoute l'eau évaporée, on fait réduire et on filtre de nouveau. On continue enfin la réduction jusqu'à consistance d'extraît. La méthode de FO-KIEN ressemble beaucoup à la préparation de notre extraît d'opium. Une macération d'opium est filtrée, évaporée à siccité complète, reprise par l'eau, refiltrée et réduite alors jusqu'à consistance d'extraît. Je décrirai avec plus de détails la méthode cantonnaise qui est celle que suivent les bouilleries du Gouvernement d'Indo-Chine.

L'opium brut est traité par l'eau froide, filtré et évaporé *par petites portions* dans des bassines de cuivre. On remue constamment et, pour empêcher l'opium de brûler à la limite du liquide, on arrose constamment celle-ci avec un chiffon trempé. Quant le produit a pris une consistance pilulaire on le pétrit avec une barre de cuivre pour le rendre bien homogène et on l'étend sur le fond de la bassine en une couche de 3 à 6 cm. d'épaisseur. Vient alors la délicate opération du *crépage*. On retourne la bassine au-dessus d'un feu de braise, l'opium en dessous. La couche superficielle durcit et grésille. On peut enlever alors, avec beaucoup de précautions, une sorte de crêpe de 2 mm. d'épaisseur. On recommence jusqu'à ce que toute la masse soit transformée en crêpes que l'on met à dessécher sur un feu doux. On les redissout dans l'eau, on filtre, on évapore de nouveau jusqu'à consistance d'extraît ferme. On bat alors ce dernier avec des spatules pour incorporer de l'air dont l'oxygène agit pour aviver le parfum, et on le place dans des vases remplis aux deux tiers et fermés. L'air s'échappe ensuite sous forme de bulles ce qui a fait donner à tort par les Chinois, à cette phase, le nom de période de fermentation. Au bout de dix jours, les bulles ont disparu, l'opium se dessèche, sa surface moisit sans que cela diminue en rien sa qualité.

On laisse ensuite vieillir le produit dont le prix augmente avec l'âge. Rien ne vaut pour un fumeur un opium de trois ans. Aussi à cet âge a-t-il facilement quintuplé de valeur.

On peut dire en général que la préparation de l'opium à fumer est, de la part des opérateurs, ouvriers des bouilleries ou simples particuliers, l'objet des soins les plus savants et les plus méticuleux. Pas une parcelle du précieux produit ne doit être perdue.

Je ne puis terminer ce qui a trait à la préparation de l'opium à fumer sans indiquer brièvement les modifications industrielles qu'elle a subi aux Indes néerlandaises. Les manipulations se font mécaniquement et même, à Batavia, fonctionne une usine électrique. Grâce à des machines perfectionnées l'opium brut pénètre automatiquement dans une série d'appareils d'où il sort tout préparé. Il en résulte une réduction considérable des frais de main-d'œuvre, des chances de fraude et par conséquent des frais de surveillance. Le rendement est plus considérable la qualité meilleure et plus homogène, la production plus régulière.

L'opium préparé ainsi est enfermé dans des tubes en étain repliés et scellés à une extrémité, placés dans des boîtes en bois d'où économie sur le poids de métal employé. Ces tubes portent l'estampille de la régie et la date. La couleur des tubes indique la qualité. On consomme à Java sous le nom de *tikee* un mélange de *tjandae* (opium préparé comme ci-dessus) et de feuilles ou pétales d'*awar-awar* finement hachés.

COMMERCE ET LÉGISLATION

A. — La Turquie exporte actuellement 6.000 caisses soit 450.000 K^o d'opium annuellement. Elle a longtemps fourni la Chine qui jusqu'en 1863 accaparait la moitié de l'opium turc.

La Perse a atteint en 1882 son maximum de production. Celle-ci diminue de jour en jour mais la Perse, cependant fournit toujours beaucoup à la Chine, à l'Angleterre, à la Russie, à l'Égypte. L'exportation a été de 600.000 K^o en 1901.

Les Indes anglaises fournissent beaucoup à la Chine et exportent aussi de l'opium vers les Philippines et l'Amérique. La production des opiums du Bengale (PATNA et BÉNARÉS) a été en 1899 de 3.500.000 K^o.

La Chine, qui achète comme on l'a vu beaucoup d'opium, en produit cependant une grande quantité. Quelques provinces surtout (YUNNAN, SE-TCHOUAN, KONGI-TCHEON) ont une production considérable qui leur permet une très forte exportation vers les provinces de production moindre. D'autres régions se suffisent à elles-mêmes. Enfin quelques provinces (IBOU-NAN, KIANG-SI, KOUANG-SI) ne produisent que peu ou pas d'opium.

Notre colonie d'Indo-Chine est tributaire en grande partie des Indes anglaises pour la Cochinchine, et du Yunnan pour le Tonkin. Cependant

au TRAN-NINH, dans le Laos on récolte un opium de bonne qualité mais qui est loin de suffire à la consommation. Il est difficile de juger exactement de l'importance de celle-ci car le Tonkin consomme en grande partie de l'opium de contrebande.

En 1902 l'importation a été de 160.000 K^g.

Enfin, les Indes néerlandaises importent presque uniquement de l'opium venant de Singapour (*).

B. — Comme on l'a vu la récolte et la préparation de l'opium sont dans presque tous les pays sous le contrôle direct ou indirect de l'Etat.

En Turquie ce dernier concède le monopole de la visite à une famille assermentée.

Aux Indes anglaises deux systèmes sont en vigueur, l'un appliqué en territoire anglais constitue l'exploitation d'un monopole par le Gouvernement (opiums de PATNA et de BÉNARÈS). L'autre appliqué dans les Etats indigènes protégés consiste dans l'application d'un droit de passage.

En Indo-Chine, la culture, l'achat, la fabrication constituent un parallèle de ce qui existe en France pour le Tabac. Le monopole en est confié à l'Administration des Douanes et Régies. La vente a lieu dans des bureaux gérés par ses soins ou par des particuliers choisis par elle. Elle se fait en récipients ou paquets cachetés revêtus des marques de la Régie.

Aux Indes néerlandaises la vente de l'opium est aussi un monopole de l'Etat avec divers modes d'application suivant les régions.

En Chine la culture de l'opium est encore (théoriquement) interdite dans plusieurs parties. Au point de vue fiscal il n'existe que des droits dits de *likin*, sortes de droits de circulation, et des taxes de consommation les deux variant de pays à pays, d'époque à époque selon les besoins du Trésor.

Remarquons en terminant qu'au Japon la préparation et la vente de l'opium sont absolument interdites.

USAGES DE L'OPIMUM

Ils sont de trois sortes :

- 1^o — Opium pharmaceutique ;
- 2^o — Opium des fumeries ;
- 3^o — Opium des mangeurs d'opium.

(*) J'ai omis à dessein les opiums d'Europe qui ne présentent qu'un intérêt purement expérimental. On sait, en effet, que la cherté de la main d'œuvre a dû faire renoncer à tirer un profit quelconque de cette culture. Cependant les essais tentés en France (M. PETIT de Corbeil, AUBERGIER de Clermond-Ferrand, M. DESCHAMPE d'Amiens) en Italie, en Suisse, en Algérie, avaient donné des produits d'un titre en morphine réellement supérieur (de 10 à 18 %).

1. — *Opium pharmaceutique*. — Je ne m'étendrai pas sur les usages pharmaceutiques multiples de l'opium. Je rappellerai qu'il s'agit ici de l'opium brut, en pains ou cakes, diversement présenté, titrant en moyenne 10 % de morphine. Ce dernier ne représente du reste qu'une faible partie de l'opium consommé;

II. — *Opium des fumeries*. — L'opium préparé en vue d'être fumé porte le nom de *chandoo*. Nous avons vu que tantôt le *chandoo* était livré au fumeur prêt à être consommé. D'autrefois au contraire le fumeur le prépare lui-même à l'aide de l'opium brut. C'est un extrait de consistance très molle, filant, d'une limpidité parfaite, d'une odeur de violette quand il est de bonne qualité. Le fumeur d'opium possède comme ustensiles indispensables :

1° — Une pipe constituée par un tuyau en bambou, ivoire, os ou bois, d'un diamètre extérieur de 3 à 5 cent. et d'une longueur d'environ 60 cent. Ce tuyau est ouvert à l'une des extrémités seulement. Il porte à 15 cent. environ de l'extrémité fermée une ouverture sur laquelle se fixe le fourneau en terre cylindrique, prismatique ou en forme de tronc de cône, de 3 à 6 cent. de diamètre et percé au centre d'un trou de 1 millim. de diamètre. Ce fourneau est démontable;

2° — Une petite lampe à huile;

3° — Une aiguille en acier de 30 cent. environ, aiguë à une extrémité, aplatie à l'autre bout en spatule;

4° — Une eurette pour nettoyer le fourneau.

Pour fumer l'opium, le fumeur s'étend sur des nattes ou sur un lit de camp. Il plonge dans le *chandoo* l'extrémité de l'aiguille. Un peu de *chandoo* reste attaché à la pointe de celle-ci que le fumeur présente alors à la flamme de sa lampe. Il répète plusieurs fois ces deux opérations jusqu'à ce que la pointe de l'aiguille porte une boulette de *chandoo* de la grosseur d'un pois à laquelle il fait prendre une forme conique en la malaxant. Il l'introduit alors dans le fourneau qu'il présente, en l'inclinant, à la flamme de la lampe, de façon à chauffer la boulette; il aspire en même temps la fumée que produit l'opium en se consumant. Il essuie ensuite sa pipe avec un linge mouillé et en recommence une nouvelle.

Une fois la pipe encrassée, le fumeur la démonte et ce qu'il en retire en nettoyant le fourneau constitue le *dross*. Ce dernier est utilisé de différentes façons, le plus souvent il est ajouté à de l'opium brut ou à du *chandoo* et destiné ainsi à être fumé de nouveau.

Un fumeur ordinaire consomme en moyenne vingt pipes par jour. Le *chandoo* titre en moyenne 6 % de morphine. Les pipes selon leur taille correspondent en grammes à 0,218; 0,375 ou 0,50 de *chandoo*, c'est-à-dire 0,013; 0,022 ou 0,03 de morphine. Or, il faut compter qu'après les diverses calcinations subies, et une fois la fumée rejetée, un quart seulement des alcaloïdes est absorbé par les poumons du fumeur. Il en

résulte qu'un fumeur qui consomme par jour vingt petites pipes absorbe dans le même temps 0 gr. 06 de morphine, sans compter les autres alcaloïdes et en ne tenant compte que d'un *chandoo* exempt de *dross*. Le fumeur le plus endurci ne saurait supporter, paraît-il, un opium titrant plus de 7 % de morphine.

3° *Opium des mangeurs d'opium*. — Ce sont en général des individus que leur situation pécuniaire ou autre met dans l'impossibilité continue ou momentanée de fumer l'opium. Ils confectionnent alors, comme le font les fumeurs, de petites boulettes ou pilules qu'ils avalent en même temps qu'ils absorbent une tasse de thé froid. Le thé chaud, en dissolvant brusquement la pilule de *chandoo* en rendrait l'effet trop violent.

D'autres, plus pauvres, utilisent ainsi le *dross* rejeté par les fumeurs dont ils font une pâte en le pétrissant avec un peu de thé ou d'eau. Quelquefois, ils délaient ce *dross* dans un liquide quelconque et le boivent. Enfin quelques-uns, plus raffinés, absorbent ainsi des extraits d'opium.

On conçoit qu'il y ait pour ces mangeurs d'opium une réelle économie si l'on songe qu'une pilule absorbée représente environ dix fois le même volume d'opium fumé. Il arrive souvent que des fumeurs, empêchés pendant une journée de satisfaire à leur besoin car c'en est un pour eux et des plus impérieux, confectionnent une boulette correspondant à la quantité de pipes qu'ils auraient fumées dans leur journée. Ils peuvent ainsi attendre sans trop souffrir la fin de leur privation.

On a pu juger par ce qui précède de quelle importance est la production de l'opium au triple point de vue agricole, industriel et commercial. Tout porte à croire malgré les inconvénients que présentent l'abus de cette drogue que cette importance n'est pas près de décroître, tout le monde y trouvant son intérêt, sauf la santé du consommateur.

C.-N. PELTRISOT,
docteur ès sciences,
préparateur à l'École de pharmacie.

Indications bibliographiques.

H. SALLE et C^{ie}. *L'opium. Son histoire, sa culture, ses applications*. Imp. Vauthrin frères, 61, rue des Archives, Paris 1900.

W. LICHTENFELDER. *Le Pavot à opium*. Bull. écon. de l'Indo-Chine, Hanoï, 1903, VI, nos 24, 22, 23.

H. BRENIER. *Note sur la production et le commerce de l'opium en Chine*. Bull. écon. Indo-Chine, Hanoï, 1903. VI, n° 23.

R. PIDANCE. *Le Pavot à opium au Trau-ninh (Laos)*. Bull. écon. Indo-Chine, Hanoï, 1903. VI, n° 23.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Hétraline.

L'Hétraline est la dioxybenzol hexaméthylènetétramine,



Ce corps cristallisé en aiguilles blanches, solubles dans 14 parties d'eau froide, décomposables à 160°, s'obtient en faisant réagir la résorcine sur l'hexaméthylène tétramine.

Il jouit de propriétés diurétiques et remplacerait avantageusement l'eurotropine. Il a donné de bons résultats dans le traitement de la cystite blénorrhagique.

Dose par prise sous cachets. 0 gr. 50

Dose par jour. 1 gr. 50 à 2 gr.

Arhovine.

L'arhovine est un produit d'addition de la diphenylamine et de l'acide thymyl-benzoïque.

C'est un liquide aromatique (poids spécifique 1.033) presque insoluble dans l'eau, facilement soluble dans l'alcool, l'éther et le chloroforme.

C'est un antiseptique. Elle augmente l'acidité urinaire.

L'arhovine se prescrit dans le traitement de la gonorrhée aiguë ou chronique, de la cystite, etc.

Dose par prise 0 gr. 25

Dose par jour. 0 gr. 75 à 1 gr.

Pyrénol.

Le pyrénol est une combinaison de l'acide benzoïque, de l'acide salicylique et du thymol.

On utilise son sel de soude, qui se présente sous forme de poudre

blanche, hygroscopique, cristalline, d'odeur aromatique et de saveur douce.

Il donnerait de bons résultats dans le traitement de l'asthme, de la coqueluche et du rhumatisme.

Dose par jour. 0 gr. 30 à 1 gr.

INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

L'exercice de la médecine par les pharmaciens.

Tel est le titre d'un article qu'a publié en juin 1904, dans la *Revue de Déontologie et d'Intérêts professionnels médicaux*, M. BRUNO DUBRON, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel de Paris, à propos d'une condamnation prononcée contre un pharmacien qui se livrait à l'exercice illégal de la médecine, en portant sur l'état des malades des diagnostics basés sur l'interprétation des résultats donnés par l'analyse de leurs urines et en édictant, par voie de conséquence, tout un ensemble de soins et prescrivant l'absorption de produits plus ou moins médicamenteux, etc., etc.

M. BRUNO DUBRON estime que la condamnation prononcée contre M. X. était méritée et nous sommes de son avis.

« Considérant, dit le jugement de la Cour, que suivant l'avis de M. X. (expert) le diagnostic des maladies étant de la compétence exclusive du médecin, et constituant la partie la plus délicate de son art, le pharmacien usurpe des fonctions qui lui sont interdites, lorsqu'il délivre, sans ordonnance, un médicament, à la suite d'un diagnostic porté par lui, et même lorsqu'il tire une conclusion quelconque d'une analyse d'urine à lui confiée, l'interprétation des résultats de ces analyses exigeant toute la science et toute l'expérience du médecin; etc. »

Il est certain, pour ne retenir qu'une partie des motifs de ce jugement, qu'en droit le rôle du pharmacien est bien tracé. Le pharmacien ne doit pas porter un diagnostic tiré de l'interprétation des résultats donnés par une analyse d'urines, faite sur ses propres conseils ou sur les conseils d'un médecin et surtout il ne doit pas prescrire un traitement basé sur ce diagnostic. Nous irons même plus loin. Le plus souvent, il est impossible au pharmacien, celui-ci fût-il doublé d'un médecin, de porter un diagnostic basé uniquement sur les données d'une analyse

d'urines, s'il n'a pas examiné le malade, s'il ne l'a pas interrogé sur ses antécédents héréditaires et personnels, s'il n'a pas recherché le fonctionnement de ses organes (système nerveux, rein, cœur, foie, poumon, etc.). L'analyse d'urines fournit au médecin un bon élément de diagnostic, mais qui ne suffit pas à lui seul pour établir ce diagnostic d'une façon ferme. En supposant même que le diagnostic porté d'après cette seule donnée fût le vrai, on ne tiendrait pas encore le traitement qui, pour être rationnel, doit être pathogénique. Or la cause pathogénique d'une affection morbide n'est pas toujours dévoilée par le seul examen des urines. En résumé, analyse d'urines et diagnostic, diagnostic et traitement ne sauraient être les termes d'équations algébriques. Le diagnostic et le traitement dépendent de multiples considérations que seul le médecin, aidé souvent, il est vrai, par la collaboration du pharmacien, peut connaître et apprécier.

Si nous nous sommes permis cette digression à propos de ce fait d'exercice illégal de la médecine commis par un pharmacien, c'est que souvent le pharmacien est sollicité de donner son avis à son client sur l'analyse d'urines dont on l'a chargé, sur l'interprétation clinique que l'on doit en tirer et le traitement qui doit en être la conséquence. Légalement, strictement, le pharmacien devrait refuser le renseignement demandé, en se retranchant derrière son incompétence légale. Mais il lui est absolument impossible, en fait, de refuser quelque avis. Avec un peu de tact et de finesse, le pharmacien peut parler beaucoup pour ne rien dire et, tenant compte de nos conseils, amener son client par la persuasion à s'en rapporter exclusivement à son médecin, le seul juge en la matière.

Il est cependant dans l'article de M. BRUNO DEBROX une appréciation que nous tenons à relever lorsqu'il croit que l'exécution des analyses d'urines devrait être confiée à un professionnel exclusif de la chimie. Si le pharmacien qui a fait six années d'études et quelquefois plus, qui a fait une étude complète de la chimie et passé quatre années dans un hôpital où précisément il a pu faire quotidiennement des analyses d'urines, si le pharmacien, disons nous, n'est pas qualifié pour exécuter ces analyses, nous nous demandons si le chimiste professionnel possède davantage cette compétence.

ED. DESFESQUELLE.

L'Union médico-pharmaceutique.

La deuxième réunion de l'assemblée générale de l'Union médico-pharmaceutique, à laquelle nous avons assisté, a eu lieu le mardi

19 juillet, à 4 heures, dans une des salles de l'Hôtel des Sociétés savantes, 28, rue Serpente, à Paris.

L'ordre du jour comportait le compte rendu des travaux de la Commission, des questions diverses et l'adhésion définitive des Syndicats à l'Union.

Après un échange de vues entre les membres présents, l'assemblée générale de l'Union médico-pharmaceutique a décidé de poursuivre ses travaux sur les questions communes aux professions connexes de médecins, pharmaciens, dentistes et sages-femmes, basant, en ce qui concerne les collectivités, ses principales revendications sur la liberté, pour chaque membre de ces collectivités, de choisir son médecin, son pharmacien, son dentiste ou sa sage-femme.

Nous ne saurions trop attirer l'attention de nos collègues, médecins et pharmaciens, sur l'utilité, nous dirons même sur l'urgente nécessité, de cette bonne entente professionnelle en présence des dangers qui menacent de toutes parts ces deux professions et de la répercussion fatale que les intérêts lésés de l'une d'elles peuvent avoir sur ceux de l'autre.

Que médecins, pharmaciens, dentistes et sages-femmes veulent bien taire leurs vieilles querelles qui sont préjudiciables à tous, même et surtout à nos malades. Qu'ils fassent abstraction de toute personnalité et de toute question d'amour-propre. Dans la lutte des idées, la vivacité de l'expression dépasse souvent la pensée de l'écrivain. La discussion servira d'autant mieux l'intérêt général qu'elle s'exercera librement et qu'elle s'engagera sur des faits et non sur des mots.

Comprenons enfin et faisons comprendre que nous sommes des collaborateurs et non des adversaires.

Nous serons donc heureux de recueillir l'adhésion de nos lecteurs et les renseignements qu'ils pourraient nous envoyer à l'appui de l'œuvre que nous poursuivons.

Nous venions d'écrire ces quelques lignes qui devaient paraître dans le dernier numéro de notre *Bulletin*, lorsque nous lûmes avec plaisir dans le *Bulletin officiel de l'Union des Syndicats médicaux de France* le compte rendu d'un banquet amical, qui réunit à Reims, le 7 février 1904, la plupart des médecins et des pharmaciens de cette ville.

M. BOURGEOIS, président de l'Association médicale de Reims, et M. AUMIGNON, président du Syndicat des pharmaciens de la Marne, qui étaient les promoteurs de ce banquet, prononcèrent des discours dont nous reproduirons les passages les plus intéressants.

« Messieurs, dit M. BOURGEOIS, l'idée première de cette réunion, idée excellente, selon moi, revient à M. AUMIGNON, président du Syndicat des pharmaciens de la Marne. Dans une séance de ce Syndicat, à laquelle j'assistais, M. AUMIGNON avait exprimé le désir de voir les médecins et les pharmaciens se grouper au moins une fois par an, pour examiner et discuter les intérêts qui leur sont communs...

« Aux uns comme aux autres, c'est l'exercice illégal qui enlève le plus de clients... Il y aurait lieu d'abord d'obtenir des pouvoirs publics une revision des lois, avec augmentation notable des peines pour le délit d'exercice illégal de la médecine ou de la pharmacie.

« Mais, à côté de l'exercice illégal, il y a aussi l'exercice irrégulier, c'est-à-dire la pratique médicale ou pharmaceutique par des gens qui, ayant un diplôme régulier, ne craignent pas de mettre ce diplôme au service de charlatans ou de farceurs, qui n'ont d'autre but que d'exploiter le public, en l'attirant par des réclames mensongères. Ceux-là sont plus difficiles à atteindre, parce qu'ils se livrent à leurs manœuvres louches sous le couvert de la loi. Cependant, il y a quelque chose à tenter contre ces faiseurs de dupes; il s'agirait seulement d'ajouter un article à la loi sur la protection de la santé publique. »

« Nos deux professions sont connexes et, par conséquent, nos ennemis sont communs, dit à son tour M. AUMIGNON.

« C'est d'abord le client, je parle du mauvais, de celui qui change de médecin et de pharmacien plus souvent que de chemise et qui, nous payant peu ou pas du tout, se permet, par reconnaissance sans doute, des racontars presque toujours faux, qui nous indisposent les uns contre les autres.

« Nous avons les mêmes parasites, les rebouteux, qui joignent à leur massage et à leurs signes cabalistiques quelques pommades et quelques lotions;

« Les curés, les bonnes sœurs, qui ont reçu du Saint-Esprit la science infuse et qui prodiguent leurs bons conseils, leurs soins et leurs saintes confitures antianémiques à un grand nombre de clients qu'ils nous enlèvent; et ils le font, quelquefois, je le veux bien, par esprit de charité, mais beaucoup plus souvent aussi contre de bonnes espèces sonnantes qui légitimement et légalement surtout devraient tomber dans notre escarcelle.

« Il arrive bien, par hasard, qu'une bonne sœur vous administre une cuillerée à bouche de granules de strychnine au lieu de Sedlitz granulé, mais l'intention est si bonne que nos bons juges les excusent.

« Il y a encore les charlatans, et sous ce rapport nous sommes aussi bien partagés les uns que les autres.

« Vous avez, vous, docteurs, les grands instituts, qui vous font d'un borgne un aveugle; d'un demi-sourd un sourd complet; d'un gaga un hercule et un jeune homme pouvant de nouveau s'embarquer pour Cythère à la condition de porter la croix de Botha ou la ceinture électrodynamique de M. X...

« Nous avons, nous, les injections de M. Z..., qui guérissent en quarante-huit heures, la cure radicale de ce que vous savez, sans mercure, facile à suivre, même en voyage.

« Les grandes découvertes des sels de vanadium, les émulsions

d'huile de Morue, les innombrables pastilles X, Y, Z, etc., qui, en un tour de main, vous font d'un tuberculeux à l'agonie un alpiniste intrépide.

« C'est contre tous ces batteurs de grosse caisse que je voudrais voir entre médecins et pharmaciens une entente plus intime et plus cordiale...

« Puisque la loi défend les syndicats mixtes médicaux pharmaceutiques, fondons une sorte de société amicale, sans statuts, ayant pour base la loyauté et le ferme désir d'être utiles les uns aux autres. »

C'est précisément dans ce but, si bien mis en lumière par les discours de MM. BOURGEOIS et AUMIGNON, qu'a été créée l'Union médico-pharmaceutique qui tiendra tous les ans plusieurs assemblées générales où seront échangées les idées, où se resserront les liens de toutes les professions connexes et seront centralisés tous les efforts tendant à la défense des intérêts communs.

ED. DESEQUELLE.

VARIA

Histoire anecdotique des herborisations parisiennes précédée de quelques recherches sur l'enseignement de la botanique médicale à Paris, par le D^r ED. BONNET.

Lorsque Louis XIII, par son édit de mai 1633, rendu sur la proposition de GUY DE LA BROUSSE, l'un de ses médecins ordinaires, institua à Paris, dans le faubourg Saint-Victor, un jardin des plantes médicinales, la Faculté de Médecine s'opposa de tout son pouvoir à cette création qui portait atteinte à ses privilèges; les docteurs-régents prétendaient, en effet, posséder le monopole de l'enseignement de la médecine et des sciences accessoires, et surtout ils ne voulaient pas tolérer qu'un médecin étranger (1), un empirique, comme ils qualifiaient GUY DE LA BROUSSE,

(1) Il était docteur d'une Faculté provinciale, partisan de l'antimoine et ennemi de la saignée, ce qui explique, sans les excuser, les termes injurieux dont l'acariâtre GUY-PATIN s'est servi à son égard; cf. *Lettres*, éd. RÉVEILLÉ-PARISE, I. 81.

fut investi d'une fonction qu'ils considéraient comme appartenant de droit à l'un d'entre eux.

En fait, depuis 1506, le professeur de pharmacie décrivait sommairement, dans son cours, les plantes médicinales, et, pour compléter cet enseignement théorique, la Faculté, par un décret du 3 octobre 1597, avait traité avec JEAN ROBIN, simpliste du Roi, pour l'établissement d'un jardin de plantes médicinales; les frais d'installation s'élevèrent à la somme de 73 livres 1 sol 6 deniers et, à partir de l'année 1598, chaque bachelier dut verser une contribution annuelle de 3 livres pour l'entretien du jardin.

Tels étaient les faits sur lesquels la Faculté basait son opposition; mais que pouvaient les docteurs-régents contre la volonté royale dirigée par un ministre tel que RICHELIEU? Le Cardinal fit à la Faculté toutes les promesses qui pouvaient la satisfaire et n'en tint aucune; GUY DE LA BROUSSE put, en toute sécurité, procéder à l'installation du Jardin Royal dont il était l'intendant et, pour le peupler il s'adressa à des herboristes qu'il envoya dans la campagne à la recherche des plantes.

Le cours de GUY DE LA BROUSSE consistait, suivant les termes de l'édit royal, dans « la démonstration de l'extérieur des plantes », et trois autres démonstrateurs étaient en outre chargés de « faire la démonstration de l'intérieur des plantes et de travailler à toutes les opérations pharmaceutiques tant ordinaires que chimiques pour instruire les écoliers... »

Pour lutter contre cette concurrence et retenir ses étudiants, la Faculté de médecine n'eut d'autres ressources que de créer, en juin 1646, une chaire de botanique dont le premier titulaire fut FRANÇOIS BLONDEL (1) qui devint doyen en 1658; dans son cours, BLONDEL exposait aux étudiants les noms, vertus et usages des plantes et leur montrait ensuite, dans le jardin, celles qui avaient fait l'objet de la leçon.

J'ai dit que GUY DE LA BROUSSE, pour se procurer des plantes, s'était adressé à des herboristes; il est en effet certain qu'il ne fit lui-même aucune herborisation publique et qu'il se contentait de démontrer aux étudiants les espèces cultivées dans le Jardin; ses successeurs, VESPAISIEN ROBIN, JONCQUET, FAGON, ARMAND DE MAUVILLAIN (2) et même l'illustre TOURNEFORT suivirent la même méthode et ne paraissent pas avoir jamais conduit leurs élèves dans la campagne.

(1) CORLIEU, dans *L'Ancienne Faculté de Médecine* (p. 136), dit que BLONDEL était attaché au Jardin du Roi; c'est certainement une erreur et CORLIEU a dû confondre FRANÇOIS BLONDEL avec PIERRE BLONDIN, autre docteur-régent qui suppléa quelquefois TOURNEFORT malade.

(2) ARMAND DE MAUVILLAIN, qui fut médecin de MOLIÈRE, avait succédé à BLONDEL, en 1655, comme professeur de botanique à la Faculté; il suppléa pendant trois ans FAGON au Jardin du Roi et fut remplacé par TOURNEFORT en faveur duquel FAGON résigna sa chaire.

On sait cependant que FAGON et surtout TOURNEFORT firent de nombreuses herborisations tant en France qu'à l'étranger et qu'ils enrichirent le Jardin Royal d'un grand nombre d'espèces rares ou nouvelles; mais, en ce qui concerne les environs de Paris, les courses botaniques étaient particulières au professeur et ne constituaient pas un complément du cours qu'il professait au Jardin. Nous ne possédons aucun détail sur les herborisations de FAGON et elles ne nous sont connues que par la mention qu'en ont faite les biographes de ce médecin-botaniste.

Quant à celles de TOURNEFORT, elles ont été publiées par lui-même, en 1698, dans un petit volume in-12 assez portatif, qui a pour titre : *Histoire des plantes qui naissent aux environs de Paris*; l'ouvrage est divisé en six chapitres ou herborisations et énumère les plantes observées par l'auteur au Cours-la-Reine, dans le bois de Boulogne, aux environs de Surènes, Saint-Cloud, Sèvres, Gentilly, Arcueil, Antony, Bercy, Charenton, Saint-Maur, dans le bois de Vincennes et dans les îles de la Marne, à Versailles, Saint-Germain, Montmorency, Fontainebleau (1). La pharmacologie tient une large place dans ce petit livre et TOURNEFORT ne manque pas de mentionner, pour chaque espèce, ses vertus thérapeutiques, les médicaments dans la composition desquels elle entre, si elle contient du sel fixe ou volatil, etc.

Avant TOURNEFORT, JACQUES CORNET, docteur-régent de la Faculté de Paris, avait fait imprimer, dès 1633, à la suite de son *Historia plantarum Canadensium* (un vol. in-4°, 213 p.), un *Enchiridion botanicum parisiense* de 24 pages dans lequel les espèces sont réparties par localités et qui constitue le premier travail publié sur la Flore parisienne (2).

A peu près à la même époque, un autre médecin parisien, JACQUES BARRELIER qui, après avoir pris la licence en 1634, était entré dans l'ordre des Dominicains, explorait la région de Malesherbes (3); d'après une ancienne tradition, c'est le P. BARRELIER qui aurait naturalisé le *Stachys lanata* Jacq. dans le parc de Malesherbes, où on le trouve encore aujourd'hui.

Quelques années plus tard, entre 1648 et 1657, BRUNYER, MORISON, MARCHANT et LACGIER, botanistes de GASTON D'ORLÉANS, visitaient à différentes reprises les forêts de Fontainebleau et de Compiègne et y recueillaient des plantes pour le jardin botanique que le prince avait créé et entretenait dans son château de Blois (4).

(1) Pour plus de détails sur les herborisations de TOURNEFORT, voir : GERMAIN, *Guide du Botaniste*, I, 160, et *Dictionnaire de bot.*, 747; BONNET, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XXVIII, 13, et ROZE, *loc. cit.*, XXV.

(2) Pour plus de détails sur l'*Enchiridion* de CORNET, consulter : GERMAIN (de Saint-Pierre), *Guide du Botaniste*, I, 152, et *Dictionnaire de bot.*, 741.

(3) BARRELIER, *Journaux d'herborisations en divers lieux de la France*, p. 53, ms. de la Bibl. de JESSIEU (n° 3861), aujourd'hui à la Bibl. du Muséum.

(4) Cf. MORISON : *Historia universalis plantarum*; FOURNIER, in *Bull. Soc. Bot. Fr.*,

Enfin, en 1670, JACQUES GAVOIS, médecin parisien, écrivait, d'après ses herborisations, un *Index plantarum soli Parisiensis* resté manuscrit (1).

L'année 1708 est une date importante dans l'histoire des herborisations parisiennes; TOURNEFORT venait de mourir, et DANTY D'ISNARD lui avait succédé, mais en même temps FAGON qui, depuis 1699 était surintendant du Jardin-Royal, créait pour SÉBASTIEN VAILLANT une place de sous-démonstrateur et, outre la direction des cultures, le chargeait de conduire les élèves à la campagne pour leur faire connaître les plantes des environs de Paris. D'une santé délicate et plus apte aux travaux de cabinet qu'au professorat, DANTY résigna sa chaire après avoir fait un seul cours; un jeune docteur de Montpellier, fixé à Paris depuis deux ans, ANTOINE DE JUSSIEU fut appelé (1709) à recueillir la succession de TOURNEFORT.

VAILLANT conserva, sous ce nouveau professeur, les fonctions dont il avait été précédemment investi; il suppléa même ANTOINE DE JUSSIEU pendant une exploration botanique en Espagne et en Portugal dont celui-ci avait été chargé par le surintendant.

VAILLANT a consigné les résultats de ses nombreuses herborisations publiques et particulières dans un beau volume in-folio, avec planches, le *Botanicon Parisiense* publié seulement après sa mort par les soins et aux frais de BOERHAVE (1727) (2).

En dehors des herborisations publiques dont le sous-démonstrateur était spécialement chargé, le professeur faisait quelquefois lui-même des courses botaniques avec quelques confrères ou amis; c'est ainsi qu'en 1712, ANTOINE DE JUSSIEU fit une série d'herborisations aux environs de Paris en compagnie de DANTY D'ISNARD, VAILLANT et HUGO (3). VAILLANT étant mort en 1722, BERNARD DE JUSSIEU fut appelé à lui succéder; comme son prédécesseur il était chargé de la direction des cultures et des herborisations publiques, ainsi que le prouve l'affiche que je reproduis ci-après, p. 99.

En 1725, BERNARD DE JUSSIEU avait donné une nouvelle édition augmentée de l'*Histoire des plantes des environs de Paris* (2 vol. in-12);

XXVIII, 33; BONNET, in *Assoc. Fr. av. des sc.*, Congrès de Limoges, 1890, II, 416 et 464.

(1) Bibl. de JUSSIEU (n° 3943), aujourd'hui à la Bibl. du Muséum; HALLER, *Bibl. bot.*, I, 533; ms. in-12 de 66 feuillets énumérant 846 espèces ou variétés, classées par ordre alphabétique, sans aucune indication de localités.

(2) Sur le *Botanicon Parisiense*, voir GERMAIN, *Guide du Botaniste*, 169. Le *Botanicon* contient quelques plantes qui n'appartiennent pas à la Flore parisienne, notamment une série d'espèces récoltées aux environs de Dieppe; il avait été précédé (1723) d'un *Prodromus* (un vol. pet. in-8° de 132 p.) énumérant les plantes recueillies par VAILLANT, mais sans description et sans indication de localités.

(3) ANT. DE JUSSIEU, *Journal d'herborisations*, ms. de la Bibl. de JUSSIEU, teste GERMAIN in *Guide du Botaniste*, 179.

il suivait, à peu de chose près, dans ses herborisations, le programme tracé par TOURNEFORT, toutefois Fontainebleau, en raison de son éloignement, restait en dehors de ce programme; c'était une course de plusieurs jours que l'on ne faisait qu'en petit comité ou en l'honneur d'un savant étranger; c'est ainsi que pendant l'été de 1738, BERNARD DE JUSSIEU, en compagnie d'un pharmacien de ses amis nommé LASSERRE, conduisit LINNÉ (1) herboriser dans la forêt de Fontainebleau, et l'illustre Suédois paraissait avoir conservé le meilleur souvenir de cette course botanique (2).

ANTOINE DE JUSSIEU décéda en 1738, après quarante-neuf ans de professorat; depuis longtemps il avait cessé d'herboriser, absorbé qu'il était par l'exercice de la médecine et par les exigences de sa nombreuse clientèle, mais il faisait très régulièrement son cours dans lequel il exposait la méthode de TOURNEFORT et les différents usages des plantes — médicaux, alimentaires et industriels — ainsi que nous l'apprend une affiche de l'année 1722, annonçant l'ouverture du cours : « *Plantas... ad genera et ad proprias species referet earumque usus quibus non modo a medendo, sed et in mensu apparatu artiumque praxi commendantur, edocet.* »

LOUIS-GUILLAUME LE MONNIER, docteur-régent de la Faculté de Paris, fut désigné pour remplacer ANTOINE DE JUSSIEU (1738); il avait été l'élève de BERNARD et, pour cette raison, il désirait céder le professorat à son ancien maître et prendre pour lui la place de sous-démonstrateur; mais BERNARD DE JUSSIEU ne voulut pas quitter les fonctions qu'il remplissait depuis trente-six ans et auxquels il était accoutumé.

Nommé premier médecin du roi en 1770, après la mort de SÉNAC, LE MONNIER confia la suppléance de sa chaire à un jeune bachelier en médecine, ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU, neveu d'ANTOINE et de BERNARD; à partir de 1773, ANTOINE-LAURENT fit non seulement le cours mais aussi les herborisations, afin de soulager son oncle BERNARD, dont le grand âge ne s'accommodait plus de courses fatigantes :

BERNARD DE JUSSIEU s'éteignit, du reste, le 6 novembre 1777, à l'âge de soixante-dix-huit ans, après avoir rempli pendant cinquante-cinq ans les fonctions de sous-démonstrateur.

ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU, qui avait été reçu docteur-régent en 1772, succéda à son oncle comme sous-démonstrateur, tout en continuant le cours en qualité de suppléant de LE MONNIER. Détail qui mérite d'être rappelé, le jeune professeur suppléant compta, pendant quelques années, JEAN-JACQUES ROUSSEAU au nombre des amateurs qui suivaient

(1) LINNÉ arriva à Paris au mois de mai 1738 et y séjourna jusqu'à la fin d'août ou au commencement de septembre de la même année; il était muni d'une lettre de recommandation d'ADRIEN VAN ROYEN pour les frères DE JUSSIEU.

(2) Cf. *Epistolæ Caroli a Linné ad BERNARDUM DE JUSSIEU ineditæ* curante AD. DE JUSSIEU, in *Act. Acad. art. et scient. Amer.*, sér. nov. V, 488 et *passim*.

IMPERANTE

LUDOVICO XV.^o

SUB AUSPICIIS

D.D. PETRI CHIRAC,

PROFESSORIS REGII MONSPELIENSIS EMERITI

HORTI REGII PARISIENSIS PRÆFECTI

ET ARCHIATRI

SERENISSIMI AURELIANENSII DUCIS

BERNARDUS DE JUSSIEU, Doctor medicus
Monspeliensis, et Stirpium in Horto Regio
Prodemonstrator; ut quas in eodem Horto
Botanophili Stirpes, Professore Regio indi-
gitante, viderint, easdem id arvis, pratis,
collibus, sylvis, stagnisque sponte nascentes
agnoscant, vere indicabit.

*Incipiet die Mercurii secunda Junii pergetque cæteris unius
cujusque hebdomadæ Mercurii diebus Anni R. S. H. 1723.*



régulièrement ses herborisations et, plus tard, une jeune femme qui devint célèbre pendant la Révolution, M^{me} ROLAND.

A peu près vers la même époque, deux élèves de BERNARD DE JUSSIEU, A.-N. DUCHESNE, le futur auteur de l'*Histoire des Fraisiers*, et le P. VANDENESSE, religieux-minime de Brie-Comte-Robert, avaient rédigé, d'après leurs propres herborisations et les communications de quelques correspondants, le premier une *Statistique végétale des environs de Paris* (1774) (1), et le second un *Catalogue des plantes des environs de Paris disposées par saisons* (1776) (2) qu'ils se proposaient de publier mais qui sont restés manuscrits.

En 1786, LE MONNIER, que ses fonctions retenaient à la Cour, songea à quitter le professorat : il avait l'intention de laisser sa place à celui qui en faisait l'intérim depuis plus de quinze ans, mais, avec un désintéressement dont on chercherait vainement un exemple à notre époque, ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU insista auprès de LE MONNIER pour que la place soit donnée à RENÉ-LOUIS DESFONTAINES, son collègue à l'Académie des sciences, qui revenait d'une exploration botanique dans la région barbaresque.

ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU resta donc sous-démonstrateur et, s'il ne fit plus le cours, il continua de diriger les herborisations, chaque semaine, pendant la belle saison.

Le décret du 10 juin 1790 en réorganisant le Jardin du Roi sous la nouvelle dénomination de Muséum d'Histoire Naturelle, créa deux chaires de botanique ; l'une, dite de botanique au Muséum, fut attribuée à DESFONTAINES, et l'autre, dite de botanique à la campagne ou botanique rurale, fut donnée à ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU ; en réalité, l'enseignement de la botanique au Jardin Royal s'était peu à peu modifié, et le décret de juin 1793 ne fit que confirmer une organisation qui fonctionnait depuis déjà un certain temps ; ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU, élevé au rang de professeur, conserva les attributions dont il était investi précédemment comme sous-démonstrateur et il continua ses herborisations ainsi que le montrent les termes de l'affiche que je transcris ci-contre, p. 101.

Je compléterai les renseignements donnés dans cette affiche par la reproduction d'un avis que ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU avait commu-

(1) Bibl. DE JUSSIEU, n° 3929, aujourd'hui à la Bibl. du Muséum ; ms. petit in-4° de 71 feuillets ; le texte de cette flore est disposé sur une série de colonnes dont les deux premières donnent les noms latins et français de chaque espèce, et les autres la station, la localité et les principaux caractères botaniques.

(2) Bibl. DE JUSSIEU, n° 4064, aujourd'hui à la Bibl. du Muséum ; ms. petit in-8°, d'environ 250 feuillets ; les espèces sont classées par mois de floraison de février inclus à octobre inclus et, dans chaque mois, elles sont énumérées par ordre alphabétique ; cette disposition rappelle celle adoptée par DESHAYES dans son *Vade-mecum du botaniste-voyageur aux environs de Paris* (p. 201) ; en tête du ms. se trouve une lettre d'envoi du P. VANDENESSÉ à A.-L. DE JUSSIEU, datée de Brie-Comte-Robert, le 23 novembre 1776.

LIBERTÉ ÉGALITÉ FRATERNITÉ

MUSEUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

COURS

DE BOTANIQUE

RURALE

En conformité du Règlement du Museum d'Histoire naturelle, relatif au Cours de Botanique rurale, qui doit être de vingt herborisations, le Citoyen JUSSIEU, Professeur de cette partie de l'Histoire naturelle, commencera ce Cours quintidi 25 Floréal, l'an cinquième de la République Française une et indivisible. Il fera sa première herborisation dans le bois de Boulogne, et le rendez-vous sera ledit jour à huit heures précises du matin, à la porte du bois qui termine la grande rue de Passy, près la maison de la Muette, à l'entrée de la grande avenue de Boulogne; l'herborisation durera jusqu'à midi.

Il fera d'autres herborisations successives le quintidi de chaque décade, et à la fin de chacune il indiquera le canton des environs de Paris où il se proposera de faire la suivante, ainsi que sa durée, le lieu et l'heure du rendez-vous; elle sera pareillement annoncée par des placards affichés aux portes de l'Amphithéâtre et des Galeries du Museum.

niqué à DESUAYES pour être inséré dans le *Vade-mecum du botaniste-voyageur aux environs de Paris* (p. 10, en note; floréal an X) :

« Le Citoyen JUSSIEU fait tous les ans de dix-huit à vingt herborisations publiques. Les lieux qu'il fait visiter à ses élèves sont les bois de Boulogne, de Vincennes, de Saint-Maur, de Montmorency, de Bondy, de Meudon, de Ville d'Avray, de Saint-Cloud, des Buttes de Sévres, de Chaville; le parc de Sceaux; les cantons du Plessis-Piquet; les plaines d'Ivry, de Grenelle, de Boulogne.

« Les herborisations commencent en germinal ou au commencement de floréal. Elles ont lieu le jeudi de chaque semaine, tantôt le matin seulement, tantôt la journée entière. »

Deux des localités citées dans le précédent avis, le bois de Boulogne et la forêt de Montmorency, méritent de nous arrêter un instant.

Commencer les herborisations par le bois de Boulogne était une tradition qui remontait à VAILLANT et à TOURNEFORT et qui fut suivie pendant plus de cent cinquante ans car, en 1852, ADRIEN DE JUSSIEU s'y conformait encore.

Montmorency rappelle le souvenir de deux naturalistes, BOSC d'ANTIC (1) et LAREVELLIÈRE-LEPEAUX (2), qui, déguisés en paysans, s'étaient réfugiés à Sainte-Radégonde pendant la Terreur; on raconte (3) que les deux proscrits vivaient surtout de Pommes de terre et que cette ressource leur ayant fait quelquefois défaut, ils eurent recours, pour s'alimenter, aux racines tubériformes de l'*Arum maculatum* et du *Lathyrus tuberosus* (4).

ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU continua, chaque année, ses herborisations, suivant le programme précédent jusqu'en 1826; à cette date, il avait soixante-dix-huit ans, l'âge commençait à lui peser et sa vue avait beaucoup faibli; il demanda sa retraite (5) et son fils ADRIEN fut appelé à lui succéder.

Dernier représentant d'une dynastie qui devait s'éteindre avec lui et aussi dernier titulaire d'une chaire illustrée par ses ascendants, ADRIEN DE JUSSIEU avait reçu de son père les traditions que celui-ci tenait lui-même de BERNARD DE JUSSIEU; c'est ainsi qu'il inaugurait chaque année les herborisations parisiennes par le bois de Boulogne; mais il sut, sui-

(1) BOSC D'ANTIC (LOUIS-AUGUSTIN-GUILLAUME), né à Paris le 29 juin 1759, membre de l'Institut (1806), professeur de culture au Muséum d'histoire naturelle (1825), mort à Paris le 10 juillet 1828.

(2) LAREVELLIÈRE-LEPEAUX (LOUIS-MARIE), né à Montaigu le 25 août 1753, mort à Paris le 27 mars 1824, avait été professeur de botanique et directeur du Jardin d'Angers de 1788 à 1790; il existe au musée d'Angers un tableau de GÉRARD qui représente LAREVELLIÈRE herborisant dans la forêt de Montmorency.

(3) Cf. A. REY. *Le naturaliste Bosc et les Girondins à Saint-Prix*; Paris 1882.

(4) Cette plante, indiquée par TOURNEFORT dans la forêt de Montmorency, n'y a pas été récemment retrouvée.

(5) Il mourut à Paris le 15 septembre 1836.

vant les circonstances, modifier un programme séculaire et profiter des facilités que le développement des voies de communication et des moyens de transport mettait à sa disposition; il clôturait généralement la série de ses courses botaniques par une herborisation de deux ou trois jours telle que Saint-Léger, Fontainebleau ou une autre localité, et, aussitôt les premières voies ferrées établies, il s'empessa de les utiliser; en 1832, le chemin de fer de Paris-Lyon lui permit de conduire pour la première fois ses élèves à Moret et à Épizy.

ADRIEN DE JUSSIEU mourut le 29 juin 1833, il n'avait que cinquante-six ans; après lui, sa chaire fut supprimée et la botanique rurale n'aurait plus été professée au Muséum si J. DECAISNE, alors professeur de culture, mais antérieurement aide-naturaliste d'ADRIEN DE JUSSIEU pendant près de vingt-ans, ne s'était bénévolement chargé de guider les élèves dans les localités classiques qu'il avait si souvent parcourues en compagnie de son ancien maître.

Ce fut seulement en 1873 que la Chambre des Députés, sur la proposition du comte JAUBERT, vota les fonds nécessaires au rétablissement de l'ancienne chaire des DE JUSSIEU dont elle changea, du reste, le titre et les attributions; M. le professeur ED. BUREAU est, depuis cette époque, titulaire de cette nouvelle chaire.

Les démonstrateurs du Jardin Royal avaient été les premiers instigateurs des herborisations publiques et ils en conservèrent pendant assez longtemps le monopole, car l'ancienne Faculté de médecine qui s'était opposée à la création du Jardin Royal n'eut jamais l'idée de conduire ses étudiants dans la campagne pour leur faire connaître les plantes; après la constitution de l'École de Santé (1794) et de la nouvelle Faculté (1808) les premiers titulaires de la chaire d'histoire naturelle médicale, PEYRILHE, LOUIS-CLAUDE RICHARD et ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU (1804), firent un cours purement théorique; toutefois, ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU pouvait compléter son cours de la Faculté par ses herborisations du Muséum; le 2 février 1823 ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU fut brutalement destitué avec onze de ses collègues de la Faculté (1) et remplacé par CLARION professeur-adjoint à l'École de Pharmacie; celui-ci introduisit à la Faculté l'usage des herborisations mais elles cessèrent avec lui en 1830; délaissées par ACHILLE RICHARD et par MOQUIN-TANDON, elles reparurent seulement en 1863 avec H. BAILLON.

Après le Jardin du Roi et le Muséum d'histoire naturelle, ce fut certainement l'École de Pharmacie qui contribua le plus à répandre le goût des herborisations; dès l'organisation du Collège de Pharmacie (1777), BUISSON, professeur de botanique, fit des herborisations (2), et cette

(1) Cf. SABATIER, *Recherches historiques sur la Faculté de médecine de Paris*, 221.

(2) Cf. Notice sur la vie et les travaux du citoyen Buisson, in *Ann. ou Précis des trav. du collège de Pharm. pour l'an XI*, 78; et PLANCHON, *Le Jardin des Apothicaires*, 116.

tradition fut soigneusement continuée par tous ses successeurs; je mentionne ce fait sans y insister davantage, l'histoire des herborisations de l'École de Pharmacie devant être traitée par une plume plus autorisée que la mienne dans le volume que l'École prépare à l'occasion du centenaire de sa fondation.

A côté de ces herborisations, dirigées par des professeurs officiels, il en existait d'autres, faites par des botanistes n'ayant ni titres scientifiques, ni attaches avec l'Université; telles étaient celles que TUCILLIER annonçait dans l'Avertissement de sa *Flore des environs de Paris* (2^e éd., p. VII), et plus tard celles que TOLLARD, marchand-grainier (1), dirigea pendant près de trente ans, et qui furent, paraît-il, assez suivies; voici, du reste, la teneur des affiches que TOLLARD fit placarder en 1841 sur les murs de Paris :

Enfin, je dois encore mentionner les herborisations que certains professeurs particuliers dirigeaient spécialement en vue de la préparation des candidats au diplôme d'herboriste.

La période la plus brillante des herborisations parisiennes fut assurément celle comprise entre les années 1840 et 1850; à cette époque, ADRIEN DE JUSSIEU était dans la force de l'âge et dans la plénitude de son talent; professeur au Muséum (1826), membre de l'Institut (1831), professeur à la Faculté des sciences (1843), il jouissait d'une réputation universelle, basée autant sur ses travaux personnels que sur le nom illustre qu'il portait; aussi, ses herborisations étaient-elles très suivies; parmi ceux qui y assistaient assidûment, on pouvait remarquer une douzaine d'élèves ou d'amateurs que le professeur honorait d'une bienveillance toute spéciale, et qu'il appelait sa vieille garde; c'était d'abord le doyen des botanistes parisiens, le père MAIRE (2), comme on le nommait familièrement, puis, ERNEST COSSON (3), ERNEST GERMAIN qui, plus

(1) TOLLARD (HENRI), né en Lorraine vers 1776, avait fait ses études à Paris et suivi les cours de botanique du Muséum; il racontait lui-même que désirant se procurer des échantillons de Chênes d'Amérique pour son herbier il s'était, une nuit, laissé enfermer dans l'École de botanique en compagnie de l'un de ses amis aspirant herboriste; engagé plus tard comme chirurgien militaire, il fit les campagnes d'Italie et d'Espagne, devint chirurgien-major et chevalier de la Légion d'honneur; ayant pris sa retraite, il pratiqua d'abord la médecine qu'il abandonna bientôt pour s'installer marchand-grainetier sur l'ancien quai aux fleurs; professeur libre de botanique, il faisait des herborisations publiques et gratuites; il est mort à Paris vers 1856 à l'âge de quatre-vingts ans. (Renseignements fournis par M. J. HUBERT, ancien employé de TOLLARD.)

(2) MAIRE, qui était plus âgé que AD. DE JUSSIEU, n'a jamais rien publié, mais il a rendu de grands services à la flore parisienne par ses nombreuses herborisations, son nom est très souvent cité par COSSON et GERMAIN, et c'est à lui que ces auteurs ont dédié le *Carex Mairei*.

(3) Cf. Notice biographique sur la vie scientifique du D^r ERNEST COSSON (par G. BARTHE), in *Journ. de bot.*, IV, 98; et Bureau, Notice biographique sur le D^r ERNEST COSSON, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XXXVII, 65.

COURS

PUBLIC ET GRATUIT

DE BOTANIQUE RURALE ET AGRICOLE

M. le Chevalier HENRI TOLLARD commencera ce Cours Dimanche, 17 mai, à neuf heures et demie précises, et continuera tous les autres Dimanches, à la même heure, dans les localités suivantes :

17 Mai. **Première herborisation.** Bois de Boulogne. rendez-vous : Porte des Princes, entrée du bois de Boulogne.

21 Mai. **Deuxième herborisation.** Parc de Saint-Cloud et bois de Ville-d'Avray, rendez-vous : à Saint-Cloud, sur le pont.

31 Mai. **Troisième herborisation.** Forêt de Bondy, rendez-vous : à Bondy, fin du village. Voitures, rue Sainte-Appoline.

7 Juin. **Quatrième herborisation.** Le long de la Seine et les prairies d'Argenteuil, rendez-vous : à Asnières, devant l'église. Chemin de fer jusqu'à Asnières, rue de Londres.

14 Juin. **Cinquième herborisation.** Forêt de Saint-Germain, rendez-vous : à Saint-Germain, devant le château. Chemin de fer rue de Londres.

21 Juin. **Sixième herborisation.** Dans les mares de Neuilly-sur-Marne et la pelouse d'Avron, rendez-vous : à Nogent-sur-Marne, porte du bois de Vincennes. Voitures à la Bastille.

28 Juin. **Septième herborisation** Parc de Satory, Buc, la Fontaine des Nouettes et bois de Meudon, rendez-vous à Versailles, place d'Armes. Chemin de fer, rue de Londres.

5 Juillet. **Huitième herborisation.** Champs de Saint-Cloud et bois de Saint-Cucufa, rendez-vous : à Saint-Cloud, sur le Pont. Voitures, rue de Rohan.

12 Juillet. **Neuvième herborisation.** Bois de Verrières et d'Aunay, rendez-vous : à Sceaux, devant l'église.

19 Juillet. **Dixième herborisation.** A Rambouillet, rendez-vous à : Rambouillet, à la porte d'entrée de Rambouillet, venant de Paris.

Cette herborisation sera continuée pendant trois jours de la manière suivante :

Premier jour. Forêt de Rambouillet et étang du Cérisset.

Deuxième jour. Forêt de Poigny, les Fontaines blanches et les marais du Planet.

Troisième jour. Forêt et étang de Saint-Hubert.

On distribue ce Tableau, quai aux Fleurs, n° 9, à mon magasin de Graines.

tard, se fit appeler GERMAIN DE SAINT-PIERRE (1), H.-A. WEDDELL (2), le comte JAUBERT (3), MANDON (4), DELONDRE (5), ANATOLE GUILLON, DUHAMEL, ALBERT IRAT, BERNARD (de Malesherbes), le vicomte DE FORESTIER, RAMOND-GONTAUD (6), et enfin l'aide-naturaliste de la chaire, J. DECAISNE (7), que DE GOSSE (8) nous représente « marchant toujours accompagné d'une énorme valise de cuir qui renferme des cigares, dont il n'offre à personne, et couvrant ses mains de gants, pour empêcher tout contact entre lui et le règne végétal ».

Quelques-uns de ces noms sont connus dans la science, les autres appartiennent à des collecteurs qui, sans avoir jamais rien publié, ont néanmoins largement contribué à faire connaître la flore des environs de Paris ou d'autres régions; mais le boute-en-train de cette phalange botanique était un jeune Berlinoise, WLADIMIR DE SCHOENEFELD (9), amené tout jeune à Paris, où il avait fait presque toute son éducation; spirituel, et connaissant comme un vrai Parisien toutes les finesses de la langue française, DE SCHOENEFELD avait composé, sur l'air de *Cadet-Rousselle*, une chanson dans laquelle il décrivait les faits et gestes du botaniste herborisant (10), et qu'il chanta dans l'une des herborisations d'ADRIEN DE JUSSIEU; cette tentative eût du succès, non seulement auprès des assistants, mais même auprès du professeur, qui lui-même savait par cœur une quantité de couplets de vaudevilles qu'il plaçait fort à propos; ce premier essai fut suivi de quelques autres, dans lesquels l'auteur passait en revue les faits sérieux ou comiques de la saison, et se moquait agréablement des petits travers de ses compagnons d'herborisations; assurément, ces essais ne sont point des modèles de poésie et, bien souvent, l'actualité seule en faisait tout le mérite, aussi, ne faut-il pas s'étonner si, après plus d'un demi-siècle, ils ont considérablement vieilli, et n'offrent plus aujourd'hui qu'un minime intérêt; cependant,

(1) Collaborateur de COSSEX pour la *Flore des environs de Paris*, auteur du *Guide du botaniste*, du *Dictionnaire de botanique*, etc.; il avait été, en 1845, nommé professeur de botanique du comte de PARIS.

(2) Cf. FOURNIER. Notice biographique sur H.-A. WEDDELL, in *Congrès de bot. et d'hort.*, Paris 1878, 227.

(3) Cf. GERMAIN DE SAINT-PIERRE. Vie et travaux du comte JAUBERT, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XXII, 10.

(4) Cf. WEDDELL. Notice sur G. MANDON, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XIV, 10.

(5) DELONDRE (AUGUSTIN), pharmacien, s'est principalement occupé des Quinquinas et de leur acclimatation; dans l'une des chansons dont il sera question plus loin, DE SCHOENEFELD nous apprend que DELONDRE herborisait en habit noir.

(6) Cf. Hommages à la mémoire de J.-A. RAMOND-GONTAUD, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XLIV, 312 et *Journal des Fonctionnaires*, 1897.

(7) Cf. Hommages à la mémoire de J. DECAISNE, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XXIX, 54.

(8) *Hist. nat. drôlatique*, etc., p. 103; voir plus loin, p. 108, note 5.

(9) Cf. COSSEX. Notice biographique sur WLADIMIR DE SCHOENEFELD, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XXII, 233.

(10) C'est la *Chanson du Botaniste* qui a été publiée dans ce *Bulletin*, II (1900), 200.

une chanson entière et quelques couplets méritent, je crois, d'être sauvés de l'oubli.

Je commence par les couplets : En 1843 la première édition de la *Flore des environs de Paris* de COSSON et GERMAIN venait de paraître et ce livre avait fait quelque bruit; aussi DE SCHÖNEFELD lui consacre deux couplets de l'une de ses chansons :

On voit tant de réclames en tous lieux aujourd'hui,
Que j'puis bien, pour finir, en glisser une ici,
Et j'vous recommande, Messieurs, de faire l'acquisition
De la Flor'qui s'vend chez Fortin et Masson.

Dans cett' nouvelle Flore on a si bien pétri
Les anciens *Brassica* et les vieux *Sinapis*,
Qu'maint'nant, à mon diner, je n'distingue plus du tout
Le bœuf à la moutard' d'avec le bœuf aux choux.

A peu près à la même époque Woods, qui préparait son *Tourist's Flora* (publié à Londres en 1850), était venu herboriser en France et avait suivi quelques-unes des courses botaniques d'ADRIEN DE JUSSIEU; mais, au lieu de mettre ses récoltes dans la classique boîte verte, il les plaçait dans un vaste parapluie qu'il portait toujours avec lui; de plus, ce malheureux Anglais était affligé d'une petite infirmité: le travail de la digestion se trahissait chez lui par des érèpitements qu'il ne parvenait pas toujours à étouffer, et, comme bien on pense, DE SCHÖNEFELD n'oublia pas de noter en quelques couplets le passage de Woods à Paris :

Nous n'avons plus M'sieu Woods, cet enfant d'Albion,
Qu'un riflard prolifère ornaît en tout' saison,
Il vint herboriser, parmi nous, avec fruit,
Et quoiqu'il parlât peu, sut faire bien du bruit;

Dans un charmant traité il a, dit-on, décrit
Les coutumes des auberges des environs d'Paris,
Au lieu d'écrire ce livre, il aurait, je crois, mieux fait
De d'venir diplomate et d'faire un traité de paix.

Le malin Berlinoïse n'épargnait même pas les petits défauts physiques de son illustre maître, comme le prouve le couplet suivant :

Descendant des Jussieu, chacun de nous vraiment,
Sait que dans la figure il a quelqu'chose de grand;
Mais chut! ici je m'arrête, car je suis enrhumé
Et je n'veux plus rien dire, crainf' de parler du nez.

Pour comprendre cette discrète allusion, il faut se rappeler qu'ADRIEN DE JUSSIEU avait dans la physionomie deux traits qui frappaient l'observateur le moins attentif : la petitesse des yeux abrités par des lunettes

de myope et la longueur excessive du nez mince comme une lame de couteau; ce manque de proportion dans les traits du visage avait valu au maître quelques plaisanteries dont il était, du reste, le premier à rire.

Enfin, très bon latiniste et très classique, ADRIEN DE JUSSIEU ne pouvait tolérer, en botanique systématique, l'emploi des noms vulgaires et cette innocente manie a fourni à DE SCHÖNEFELD le sujet d'un calembourg de *haute grâisse* que le lecteur me pardonnera de rééditer ici :

De l'École du Jardin le grand Réformateur (1)
A pour les noms français une classique horreur,
Si bien qu'un beau matin, Monsieur Pépin (2) a dû
Enlever *Laïteron* (3) qu'on voyait sous *Sonchus* (4)

ISIDORE SALLES, le joyeux pamphlétaire qui a écrit l'*Histoire naturelle drôlatique des professeurs du Jardin des plantes* et a fini dans l'habit brodé d'un préfet de l'Empire (5), nous a laissé (p. 101-102) des herborisations du professeur de JUSSIEU une description comique qui vaut la peine d'être reproduite.

« Pendant l'été, M. DE JUSSIEU va se promener une douzaine de fois, quand il fait beau, avec de jeunes herboristes. Arrivé dans le tracé où l'année précédente l'illustre botaniste avait mis le pied, il se laisse doucement couler sur l'herbe, se met à l'ombre de son nez et dit : « Il y a ici des plantes curieuses à glaner. » — Alors la folle et insouciante jeunesse s'envole comme une bande de pigeons et tandis qu'elle trottinaille et butinaille, le professeur, toujours à l'ombre de son nez, rit dans sa barbe, bâille et s'endort.

« Quand les herboristes reviennent chacun avec son butin, — c'est à qui en prendra le plus et d'aucuns s'en chargent à nourrir un âne, — ils secouent par la manche le professeur qui se réveille en sursaut et s'écrie : le dîner est-il prêt?... »

(1) L'École de Botanique du Muséum avait été replantée pendant l'hiver de 1842-43, sous la direction d'AOULPHE BRONGNIART, collègue d'ADRIEN DE JUSSIEU, mais avec la collaboration officielle de celui-ci.

(2) Jardinier-chef du Muséum.

(3-4) Genre de plantes Composées-Chicoracées, laissant écouler, lorsqu'on les brise, un suc laiteux auquel elles doivent leur nom vulgaire : *Laïteron*. Les étiquettes de l'École de Botanique portent, pour la plupart, le nom scientifique latin de l'espèce, et au-dessous le nom vernaculaire français.

(5) BERTRAND-ISIDORE SALLES, homme de lettres, puis préfet sous l'Empire, a écrit dans le *Corsaire-Satan*, sous le pseudonyme de ISID. S. DE GOSSE, une *Histoire naturelle drôlatique des professeurs du Jardin des Plantes*, publiée ensuite en volume (in-12, Paris, 1847) et devenue aujourd'hui assez rare, un certain nombre d'exemplaires ayant été détruits par ceux qui s'y trouvaient caricaturés; SALLES aurait reçu, croit-on, de nombreux renseignements du Dr J.-C. LEMERCIER, bibliothécaire-adjoint au Muséum. Au sujet du livre de SALLES, consulter : Lettres de MOQUIN-TANDON à AUG. DE SAINT-HILAIRE, in *Bibliophile du Bas-Languedoc*, 1889, n° 8.

« — Il ne s'agit pas de cela, Monsieur, quelle est, je vous prie, cette plante?... »

« — Ah ! ce n'est que ça ! mon ami ! »

« La-dessus au lieu de répondre, il discutait l'espèce avec M. DECAISNE, M. MAIRE et autres savants floristes parisiens — immortelle légion de flâneurs qui dévastent les champs, les prés, les bois, boivent du vin à six et mangent de la gibelotte sous prétexte de botaniser. »

Je termine par la chanson à laquelle j'ai fait allusion dans les pages précédentes : intitulée *Clôture des herborisations* sa place était, par son titre même, tout indiquée à la fin de cette histoire anecdotique des herborisations parisiennes.

LA CLOTURE DES HERBORISATIONS

CHANSON D'OCTOBRE

Chantée à Versailles, au retour de l'herborisation du Trou-Salé,
le 18 octobre 1816, par W. de SCHOENEFELD.

(Air d'*Octavie*.)

Chantons, amis, chantons gaiement ensemble,
Chacun des lieux, témoins de nos plaisirs ;
En les chantant avec vous il me semble,
Joyeusement encor les parcourir.

I

Le Bois de Boulogne a bien un peu de sable,
Mais ses bosquets ne manquent pas de chic :
Qui d'entre nous n'a mis dans son cartable (1)
Le *Pigamon* (2) d'Irat et de Kralik ?

II

Près de Meudon, l'herboriste vulgaire
Chourine (3) en paix, ignorant, Dieu merci,
Qu'au fond du bois, se cache, solitaire,
L'*Isopyrum* (4) dans un épais taillis.

(1) Le cartable remplace souvent la boîte à herboriser ; voir la *Chanson du Botaniste*, note 1.

(2) Le *Pigamon luisant*, *Thalictrum lucidum* L. (T. medium Jacq. ; T. parisiense Jord.), rare espèce découverte au bois de Boulogne par KRALIK et IRAT, n'existe plus dans cette localité, a été retrouvée il y a quelques années par M. M. DE VILMORIN dans le bois des Bottes (domaine des Barres), sur les limites, mais en dehors, de la Flore parisienne.

(3) Chouriner, arracher avec le chourin (couteau). Voir la *Chanson du Botaniste*, note 2.

(4) *Isopyrum thalictroides* L., rare Renonculacée du carrefour de Vélizy.

III

De Saint Louis le temps brisa le chêne,
 Mais à ses pieds l'orage a respecté
 L'humble *Scilla* (1) dans le bois de Vincennes
 Et les *Ophrys* du coteau de Beauté (2).

IV

A Saint-Germain, non loin de la terrasse,
 On peut toujours trouver fort aisément,
 Du *Carax depauperata* la trace
 Et d'*Orchidées* un riche assortissement (3).
 Chantons, amis, chantons gaiement ensemble, etc.

V

Fontainebleau, vrai pays de Cocagne,
 Présente aux botanistes affamés,
 Riche moisson, et puis, sur la montagne,
 Le déjeuner par Tuéatse apporté (4).

VI

Mantes est jolie; en ce séjour commode,
 On est reçu par la famille AVOIL (5)
 Dont le beau nom est si fort à la mode
 Que le *Genista* lui-même est à poils (6).

VII

Montmorency, ô toi terre classique
 Des herborisations de nos aïeux,
 Conserve d'âge en âge les reliques
 Du grand JEAN-JACQUES et du grand JUSSIEU ! (7)

(1) *Scilla bifolia* L., devenu rare au bois de Vincennes, existe dans plusieurs autres localités des environs de Paris.

(2) Localité aujourd'hui détruite.

(3) Localité restée classique.

(4) A cette époque l'herborisation de Fontainebleau durait au moins deux jours et, pour gagner du temps, on faisait apporter en forêt le déjeuner d'un restaurant de Fontainebleau; la montagne à laquelle SCHÖNEFELD fait allusion paraît être le Mont-Merle.

(5) Famille autrefois nombreuse à Mantes et dont une branche tenait le restaurant dans lequel les botanistes allaient déjeuner.

(6) *Genista pilosa* L., Genêt velu.

(7) Localité souvent visitée par JEAN-JACQUES ROUSSEAU, et comprise dans le programme des herborisations de BERNARD et d'ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU.

VII

Dans cette plaine, où le soleil nous brûle,
Il faut hélas ! boire l'eau des têtards ;
Si l'*Asarum* (1) fleurit aux Camaldules,
Le *Cabaret* (2) est bien rare à Sénart.

Chantons, amis, chantons galement ensemble, etc.

IX

De Monthéry, la vieille tour rappelle
Du temps passé les merveilleux récits,
A Marcoussis tour à tour nous appelle
Le *Senecyon* (3) ou le *Gabopsis* (4).

X

Lardy, si cher à tous les botanistes,
Par le papa Maire fut inventé ;
Charmant pays, où même à l'improviste,
Grâce au pâté, l'on peut toujours dîner (5).

XI

Saint-Léger brille ainsi qu'un météore,
D'espèces rares ses bois sont remplis ;
Ah ! puissions-nous, amis, cueillir encore,
Au Cerisay, le dernier *Malaxis* (6).

XII

Aux premiers froids qu'octobre, hélas, nous donne,
Le *Scirpus supinus* a résisté,
Et certes il n'est, au déclin de l'automne,
Rien de piquant comme le Trou-Salé (7).

Chantons, amis, chantons galement ensemble,
Chacun des lieux témoins de nos plaisirs,
En les chantant avec vous il me semble,
Joyeusement encor les parcourir.

Dr ED BONNET.

(1-2) *Asarum europæum* L., vulgo Cabaret, existe toujours dans cette localité ; l'auteur joue sur le sens du mot cabaret.

(3) *Senecio adonidifolius* L.

(4) *Galeopsis dubis* LEERS.

(5) A cette époque (1846), Lardy étant encore peu fréquenté par les botanistes, il fallait emporter des provisions pour déjeuner.

(6) *Malaxis paludosa* Sw., très rare Orchidée qui n'a pas été revue depuis 1845 par suite de la mise en culture de l'étang du Cerisay.

(7) L'étang du Trou-Salé, près Versailles, localité des *Scirpus supinus* L. et de quelques autres bonnes espèces ; sur l'état actuel de cette localité, voir une note de M. MOUILLEFARINE dans le *Bulletin de la Soc. bot. de Fr.* (1903), 337.

Le Livre d'or des apothicaires de Beaune (1576-1685)

Société syndicale des pharmaciens de la Côte-d'Or. — *Bulletin* n° 22, Dijon 1903 (in-8° de 183 p. avec 16 planches hors texte; en vente chez M. KAUFFEISEN, pharmacien place du Marché à Dijon; prix 3 fr. 30).

Le vingt-deuxième *Bulletin de la Société syndicale des pharmaciens de la Côte-d'Or*, qui vient d'être distribué, offre, pour l'histoire de la pharmacie, un intérêt qu'il est utile de faire ressortir; outre les actes du syndicat et les notes professionnelles, il contient, en effet, un très important travail de M. A. BAUDOT sur *Le livre d'or des apothicaires de Beaune (1576-1683)*.

M. BAUDOT, pharmacien à Dijon, réunit, depuis plusieurs années, des notes sur l'histoire de la pharmacie bourguignonne en vue d'une thèse de doctorat qui comptera certainement parmi les meilleures de l'Université de Paris; de cet ensemble considérable de documents il a extrait le curieux chapitre que nous analysons ci-après.

Les apothicaires de Beaune étaient, comme ceux de la plupart des villes de province, réunis en confrérie, sous le patronage de sainte Madeleine et leur blason portait de sable à une seringue d'argent posée en pal; la corporation était régie par des statuts assez semblables, du reste, à ceux des autres corporations d'apothicaires, et l'admission n'avait lieu qu'après un long apprentissage et une série d'épreuves dont la consécration était la lettre de maîtrise; fait assez curieux, la corporation beunoise fut relativement nombreuse, pour une ville d'environ cinq mille habitants, car elle ne compta jamais moins de sept membres et pendant plusieurs années elle se maintint à dix et même à onze confrères; en outre, elle paraît s'être recrutée presque exclusivement dans les familles bourgeoises, quelquefois même dans la petite noblesse de la région.

Le livre d'or des apothicaires de Beaune est devenu, après différentes vicissitudes, la propriété de M. DE MONTILLE, président de la Société d'archéologie, qui l'a communiqué à M. BAUDOT; il forme un registre in-quarto, d'environ 100 feuillets, contenant, outre les statuts et quelques pièces officielles, 19 lettres de maîtrise d'apothicaires ayant exercé leur profession de 1576 à 1685; ce sont ces lettres que M. BAUDOT reproduit, analyse et commente dans son travail; chaque lettre comprend : 1° la copie ou un double de la pièce originale attestant la réception, avec les armoiries enluminées et les devises du titulaire; 2° la liste des préparations constituant le chef-d'œuvre et leurs formules accompagnée d'un en-tête, également enluminé, d'une dédicace et d'anagrammes ou de jeux d'esprit.

La première lettre et la plus ancienne est celle de HUGUES DE SALINS



LETTRES DE MAÎTRISE DE FRANÇOIS PERRIER.





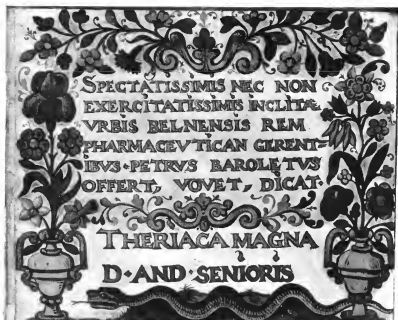
LETTRES DE MAÎTRISE DE PIERRE LOBOT.



CHEF-D'ŒUVRE DE HUMBERT PARIZOT.







R *trochiscorum scripti* 3¹²
liorum, ~ ~ ~
troch. Symplicis et
Magnatibus hederæ
Pipidis Longi, et
Opij Thebaici 3⁶
Druidis Algyptica,
Rosorum rub.
Succi Glycyrrhizæ,
Seminis Buniadis.
Scordij Castorei
Opobalsami,
Cinnamoni,
Asacuti 3³

Costi candidi,
Rardi Indici,
Comæ Ditami Celtici
Rhapentici,
Rad. pentaphylli.
Zingiberis albi,
Sin. prasinæ albi,
Storacis Florentinæ,
Schæmantidis,
Sin. pithos. Mauri.
Calamintidis Mont.
Cost. Cassiæ lignæ,
Croci Carica,
Lipidis albi, et



reçu maître en 1576; la dernière, celle de DENIS THEUREAU reçu en 1656 et dont le fils exerçait encore en 1710; on peut, du reste, constater, en parcourant ces lettres, que la même officine se transmettait assez souvent de père en fils et qu'il se formait, de la sorte, de véritables familles d'apothicaires; c'est ainsi que nous voyons figurer dans la corporation beunoise deux de SALINS, cinq PARIZOT (1576, 1606, 1636, 1669 et 1685), deux BAROLET, deux CLAUDE BARDIN, deux GAVINET, deux PIERRE LOBOT et deux THEUREAU.

Quinze planches en phototypie accompagnent le travail de M. BAUDOT et reproduisent soit les plus curieuses de ces lettres, soit la liste des préparations constituant le chef-d'œuvre; M. BAUDOT ayant eu l'obligeance de mettre à la disposition du *Bulletin des sciences pharmacologiques* quelques-uns de ses clichés, nous avons joint à cette analyse les planches IV, VII, XI et XII du mémoire original, qui représentent : le chef-d'œuvre de PIERRE BAROLET (1602), celui de HUMBERT PARIZOT (1606), les lettres de maîtrise de PIERRE LOBOT, premier du nom (1628), et celles de FRANÇOIS PERRIER (1640) (Voir planches I, II, III, IV.).

On remarquera que l'en-tête du chef-d'œuvre de PIERRE BAROLET est orné de diverses plantes telles que l'Œillet, la rose de Provins, la Pivoine, l'Iris de Florence, le Narcisse porillon, le Narcisse des poètes, l'Ancolie, etc., et d'une Vipère, l'un des éléments constitutifs de la thériaque que BAROLET devait préparer comme chef-d'œuvre.

FRANÇOIS PARIZOT, dans la dédicace de ses préparations, a glissé une allusion discrète au banquet que le candidat à la maîtrise devait offrir à ses examinateurs, et il nous montre « les mets choisis chargeant de toutes parts une table largement arrosée ».

Enfin, à chaque lettre de maîtrise, M. BAUDOT a ajouté des commentaires pharmaceutiques, des remarques historiques et des notices généalogiques qui nous renseignent sur l'origine, les alliances et les faits notables de chacun de ces respectables confrères du temps passé.

Pour être complet, je terminerai ce compte rendu par l'énumération des autres travaux que contient le *Bulletin*, ce sont : 1° *Les moyens de défense chez les plantes*, par M. DAVID; 2° *Lettres testimoniales délivrées en 1669 à JEAN LORET, de Bourges, serviteur apothicaire à Montpellier*, par le Dr P. DORVEAUX (avec planche hors texte); 3° *Les examens d'un barbier-chirurgien de Tours au XVII^e siècle*, par M. EM. BOUTINEAU; 4° *Les charlatans à Dijon*, par M. EUG. FROT; 5° *Une dernière note sur THIBAUT LESPLEIGNY, apothicaire à Tours*, par le Dr P. DORVEAUX.

Dr ED. BONNET.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

E. DE WILDEMAN et L. GENTIL. — **Lianes caoutchoutifères de l'État indépendant du Congo.** — 1 vol. gr. in-8°, Bruxelles, 1903, XVI-155 p. avec 26 planches hors texte dont la plupart en couleur.

La consommation croissante du caoutchouc fait de la question de production de la précieuse drogue l'une des plus importantes au point de vue économique et colonial. Aussi nous avons eu plusieurs fois l'occasion dans cette *Revue* d'entretenir nos lecteurs de ce sujet plein d'actualité. Rappelons que la consommation mondiale annuelle estimée à moins de 40.000 tonnes en 1895 s'élève aujourd'hui à près de 60.000 tonnes.

De nombreuses espèces caoutchoutifères nouvelles sont découvertes chaque année, et des espèces signalées comme productrices d'une gomme de bonne qualité sont au contraire reconnues comme incapables de fournir un produit utilisable.

Il importe donc de temps à autre de mettre au point cette question du plus haut intérêt.

C'est le but que se sont proposé les deux botanistes de Bruxelles dont la compétence est universellement reconnue et ils viennent d'enrichir la littérature de botanique économique d'un livre qui est appelé à avoir auprès du public colonial un réel succès bien mérité.

Les auteurs, comme l'indique le titre de l'ouvrage, ne se sont occupés que des lianes caoutchoutifères de l'État indépendant du Congo, mais si limité que soit leur sujet, il importe de faire connaître leur œuvre. C'est, qu'en effet, chacun sait que la question du caoutchouc est l'une des plus vitales pour nos colonies d'Afrique occidentale, et particulièrement notre colonie du Congo.

Il semble qu'enfin le monde botaniste colonial commence à se mettre d'accord sur les bonnes espèces à caoutchouc de l'Afrique qui appartiennent à peu près exclusivement au genre *Landolphia*.

L'attention est attirée de nouveau sur le caoutchouc des herbes. Ajoutons qu'un certain nombre des espèces décrites et figurées le sont pour la première fois.

Cet ouvrage dont l'importance n'échappera à personne doit se trouver dans les bibliothèques de tous les établissements ou personnalités que les questions coloniales intéressent spécialement.

E. PERROT.

GREENISH and COLLIN. — **Anatomical Atlas of vegetable Powders,** Londres, 1904, 1 vol. in-4°, J. H. Churchill, éd., 287 p. avec 130 figures originales dans le texte.

Nous avons présenté dans ce Journal au fur et à mesure de leur apparition les différentes notes qui réunies aujourd'hui forment ce très beau volume. Toutes les poudres végétales utilisées dans l'alimentation ou la thérapeutique y sont successivement étudiées particulièrement en ce qui concerne leurs caractères microscopiques.

Ce livre est indispensable aux pharmaciens, aux commerçants et aux experts. Toutes les figures exécutées avec le plus grand soin malheureusement

pas toujours très bien reproduites par l'éditeur, sont dues à la plume émérite de notre savant collaborateur M. EUG. COLLIN, dont la compétence sur toutes ces questions est hors de pair.

Quel dommage qu'il ne se soit pas trouvé en France un éditeur pour nous donner le livre en langue française; la signature des auteurs était pourtant une garantie suffisante de la valeur de l'ouvrage. EM. PERROT.

L. PLANCHON. — **Précis de matière médicale**, Lyon, Storck éd., 1 vol., in-16, t. I, 730 p. avec 170 fig. dans le texte.

Ce volume vient s'ajouter à ceux des ouvrages technologiques déjà parus, destinés à composer la bibliothèque de l'étudiant en pharmacie, et publié sous la direction du Prof. HUGOURENCO.

Dans ses préliminaires, l'auteur expose le plan général de l'ouvrage, et annonce qu'il suivra pour la description des produits leur ordre botanique et il adopte la classification de BENTHAM et HOOKER. Avant de commencer l'étude spéciale des drogues simples ou matières premières arrivant dans le commerce en ayant déjà subi une sorte de préparation (Aloès, Kinos, etc.), M. L. PLANCHON réserve plus de 150 pages à l'historique, l'origine géographique, la culture, les caractères généraux, les principes actifs et leur localisation, les altérations et falsifications, puis il passe en revue les principaux produits groupés par organes ou par analogie chimique (amidon, corps gras, etc.), et termine par un chapitre succinct sur leur action thérapeutique.

La partie spéciale débute par la famille des Renonculacées et l'auteur dans ses descriptions s'en tient au programme énoncé en tête de l'ouvrage. Il élimine franchement toutes drogues dont l'usage n'est plus courant, abrège les descriptions anatomiques en les accompagnant seulement de schémas dont quelques-uns, à notre avis, sont peut-être vraiment un peu trop réduits. Il eût peut-être été possible d'adopter des reproductions conventionnelles qui sans charger la mémoire de l'élève lui auraient permis de se rendre un compte plus exact de la réalité microscopique.

Revenant à une méthode jadis employée, M. L. PLANCHON use largement de tableaux résumés permettant la comparaison de caractères entre drogues affines. Evidemment ce système est excellent pour faire des recherches de diagnose d'un échantillon, mais il est permis de douter que l'élève en retire de larges profits en vue de l'examen futur qui est malheureusement presque toujours son seul but.

Quoi qu'il en soit c'est une tentative intéressante et nous sommes heureux, étant pleinement d'accord sur la plupart des idées générales émises par l'auteur, de signaler aux étudiants ce nouveau livre qui délivré du fatras des produits aujourd'hui à peu près inconnus sur les marchés, sera d'une lecture très aisée et rendra certainement à ceux pour qui il a été écrit de très grands services. Nous attendons le deuxième volume pour en faire connaître aussitôt son apparition à nos lecteurs. E. PERROT.

DENIGÈS. — **Dosage du sucre urinaire**. — *Répert. de Pharm.*, Paris, 1903, XV, 442-447. — Après avoir étudié en détail les propositions de M. PATEIN, relatives au dosage du sucre urinaire, l'auteur conclut ainsi :

a. Le meilleur procédé de défécation des urines est celui qui est basé sur l'emploi du nitrate acide de mercure préparé de préférence avec l'oxyde rouge et non avec l'oxyde jaune, qui n'est pas toujours suffisamment pur. La défécation au sous-acétate de plomb a pour effet d'insolubiliser une partie du glucose.

b. Le chiffre à adopter pour la valeur en glucose anhydre, du degré saccharimétrique, est celui de 2 gr. 06.

c. Le titrage de la liqueur de Fehling devra se faire en glucose anhydre.

d. Le dosage devra s'effectuer à la fois par la méthode optique et par la méthode volumétrique. Pour cette dernière, on emploiera le procédé de M. CAUSSE, qui consiste en l'addition du ferrocyanure de cuivre à la liqueur cupropotassique. Les deux méthodes ne devront donner qu'un écart maximum de 0 gr. 50 par litre, si l'urine ne renferme que du glucose. C.-N. P.

DUFAU. — Sur la recherche de l'albumine dans les urines. — *Répert. de Pharm.*, Paris, 1903, XV, 331. — L'auteur s'est attaché à éliminer les causes d'erreur dues à la présence de la *mucine urinaire* qui se précipite avec l'albumine lorsqu'on ajoute à l'urine un acide étranger à celle-ci. Pour arriver à utiliser d'une façon précise l'épreuve de l'ébullition, qui est la réaction classique par excellence, l'auteur a imaginé le procédé suivant :

Après s'être assuré de la réaction acide de l'urine à examiner, on l'additionne de 1/10 de solution de citrate de soude à 25 gr. % et on fait bouillir. Dans ces conditions, les phosphates terreux restent en solution, grâce au citrate, qui n'agit en rien sur les albuminoïdes normaux de l'urine. Quant à l'albumine vraie, elle est coagulée et peut être dosée. C.-N. P.

L. GARNIER. — L'hypobromite de sodium naissant ne libère pas tout l'azote de l'urée. — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 137-139. — L'auteur montre, une fois de plus, qu'il n'existe aucune méthode pour dégager entièrement l'azote de l'urée par l'hypobromite seul, même naissant. Dans certaines proportions du réactif à l'urée, l'addition de glucose semble cependant permettre d'atteindre le but désiré par les urologistes. J. B.

A. DESMOULIÈRE. — Sur la présence normale d'acide salicylique dans un certain nombre de plantes de la famille des Violacées et dans le Souci, les Cerises et les Merises. — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 121-123. — L'auteur a d'abord vérifié les faits avancés par K. MANDELIN en 1882, à savoir que les *Viola odorata*, *sylvatica*, *palustris*, *canina*, *uliginosa*, *mirabilis*, *uniflora*, *floribunda*, *pinnatifolia*, à l'état sec, renferment de 0.083 à 0.144 %, ou seulement des traces d'acide salicylique. Puis il a recherché, en s'adressant surtout au *Viola tricolor arvensis*, à quel état primitif existait cet acide. Ses expériences lui ont permis de conclure à la présence de salicylate de méthyle dans la plante fraîche. Il est, de plus, infiniment probable que cet éther ne préexiste pas, mais qu'il y a, dans la Pensée sauvage, un glucoside analogue à la gaulthérine et un ferment dédoublant qui ne serait autre que la gaulthérase.

Des dosages, du même ordre, pratiqués sur le *Calendula officinalis* et sur des Cerises et les Merises, ont fourni les résultats ci-après :

<i>Calendula officinalis</i> : acide salicylique par K ^o de plantes		
fraîches	0	ingr. 430
Cerises anglaises : acide salicylique par K ^o de fruits	0	150
— bigarreaux	0	200
— aigres	0	150
— noires, dites de Bourgogne	0	100
Merises	0	210

J. B.

R. LERAT. — Oxydation de la vanilline par le ferment oxydant des Champignons et de la gomme arabique. — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 10-14. — En traitant un macéré de *Russula delica* ou de *Russula foetens* par son volume de solution aqueuse de vanilline à 1/50 on obtient rapidement un précipité blanc grisâtre presque entièrement cristallisé. L'auteur, après avoir

isolé et purifié ce dépôt, est arrivé à cette conclusion qu'il possède toutes les propriétés de la déhydrodivanilline préparée par l'action du perchlorure de fer sur la vanilline; il a vérifié l'identité de ces deux produits en préparant simultanément leurs éthers diméthyliques par l'action de l'iodeure de méthyle sur leurs dérivés sodés.

M. LERAT a obtenu le même composé en faisant agir une solution, au 1/5, de gomme arabique sur un égal volume de solution aqueuse de vanilline au 1/100. J. B.

G. GUÉRIN. — Sur un caractère distinctif des sels de cobalt et de nickel. — *J. Ph. Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 139. — 1^o Les solutions des sels de cobalt, précipitées par la potasse en excès, puis additionnées d'une solution à 2 % d'iode dans l'iodeure de potassium, jusqu'à coloration jaune du liquide surnageant, abandonnent tout le cobalt, après quelques instants, sous forme de précipité noir d'hydrate de sesquioxyde.

Dans les mêmes conditions, les sels solubles de nickel donnent un précipité permanent d'hydrate verdâtre clair;

2^o Si l'on ajoute de la potasse en excès, puis de la solution d'iode, comme il est dit ci-dessus, aux précipités produits dans les solutions de cobalt et de nickel par les ferrocyanures, carbonates et phosphates alcalins, on obtient également des précipités noirs avec les sels de cobalt et verdâtres clair avec les sels de nickel. J. B.

L. BRAUER. — Untersuchungen über die Leber. — Recherches sur le foie. — *Zeit f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XL, 182-215. — A l'aide de fistules biliaires convenablement établies, l'auteur étudie un certain nombre de questions relatives à la physiologie de la bile. Il établit d'abord le passage du bleu de méthylène dans ce liquide après ingestion de la matière colorante, l'élimination en est plus abondante par la bile que par l'urine. Ce fait montre bien l'étiologie de la cirrhose par dyspepsie chronique. Les substances toxiques formées dans l'intestin sont ainsi absorbées et peuvent même, traversant le tissu hépatique à plusieurs reprises, être pour lui une cause de lésions plus graves que pour le rein qu'elles ne traversent qu'une fois. L'auteur montre ensuite que le sucre n'existe pas normalement dans la bile; il passe cependant dans ce liquide au début du diabète pancréatique. Les alcools éthylique et amylique passent facilement dans la bile. L'examen microscopique du foie des animaux en expérience montre que ces alcools produisent une irritation marquée du parenchyme hépatique et, de plus, le passage d'une albumine coagulable dans la bile, albumine plus abondante dans le cas de l'alcool amylique. A. D.

C. BUCHNER et J. MEISENHEIMER. — Ueber die Enzyme von *Monilia candida* und einer Milchzuckerlefe. — Sur les enzymes de la *monilia candida* et d'une levure cultivée sur le sucre du lait. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XL, 167-176. — Par l'action de la presse hydraulique, on peut extraire, de la *Monilia candida*, de même que d'une levure cultivée avec le sucre de lait, une invertase capable de dédoubler les dissaccharides (saccharose, lactose) et de faire fermenter, avec dégagement d'acide carbonique, les hexoses produits dans ce dédoublement. Cette dernière fermentation se fait toujours lentement. Les diastases en question ne dialysent pas à travers le parchemin; elles appartiennent au groupe des enzymes endocellulaires. A. D.

LAUROW. — Zur Kenntnis der peptischen und tryptischen Verdauung der Eiweisskörper. — Contribution à l'étude des digestions pepsique et trypsique

/w

des albuminoïdes. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XL, 163-167. — Le contact prolongé de HCl à 0,3 % avec la gélatine, à 36 ou 37°, digère cette substance en fournissant des produits qui ne sont plus précipitables par l'acide phosphotungstique, l'azote total de ces produits atteint 15,3 % de l'azote total initial contenu dans le mélange. La substitution du suc gastrique naturel du chien à l'acide chlorhydrique, dans cette digestion, conduit au même résultat, mais la proportion d'azote des substances non précipitables par l'acide phosphotungstique atteint alors 35,2 % de l'azote total initial.

A. D.

J. HABERMANN. — *Beiträge zur Kenntnis des Zigaretten und des Pfeifenrauches.* — Sur la fumée de la cigarette et de la pipe. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XL, 148-162. — Les cendres fournies par le tabac de cigarette diffèrent peu, comme quantité, de celles fournies par le tabac de cigare. Les cendres du tabac de pipe atteignent, au contraire, une proportion notablement supérieure (25 %). La teneur en nicotine (2,10 % en moyenne) des cigarettes analysées est notablement supérieure à celle fournie par les cigares. Celle du tabac de pipe est voisine de celle fournie par les cigarettes. Dans les parties non condensables de la fumée, les proportions d'O₂, de CO₂ et de CO sont sensiblement voisines pour toutes les espèces de tabac. La fumée de cigarette donne une quantité d'acide cyanhydrique très voisine de celle fournie par le cigare (0,0019 %). Cet acide ne se rencontre pas dans la fumée du tabac de pipe.

A. D.

E. SCHULZE et E. WINTERSTEIN. — *Ein Nachtrag zu der Abhandlung über einen phosphoraltigen Bestandteil der Pflanzensamen.* — Suite d'une recherche relative à un principe phosphoré constituant des végétaux. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XL, 120-123. — Différentes semences, en particulier celle de la moutarde noire renferment une substance donnant à l'analyse 67,88 % de cendres et renfermant 9,65 % de carbone, 2,83 % d'hydrogène, 15,20 % de phosphore. Dédoublée par HCl, cette substance donne de l'inosite. Elle ne résulte cependant pas de la combinaison de l'acide phosphorique et de l'inosite à molécules égales. Comme elle renferme plus de carbone et d'hydrogène, mais moins de phosphore que la phytine de Posternak, les auteurs en concluent que sa molécule contient deux molécules d'acide phosphorique soudées par une substance organique dont ils détermineront ultérieurement la nature.

A. D.

E. SCHULZE et E. WINTERSTEIN. — *Beiträge zur Kenntnis der aus Pflanzen darstellbaren Lecithine.* — Contribution à l'étude des Lécithines végétales. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XL, 101-120. — Les auteurs font d'abord l'historique des principales recherches relatives à ce sujet. Ils remarquent que l'on n'a pas suffisamment caractérisé les lécithines végétales par leurs produits de dédoublement. Un simple dosage de phosphore dans l'extrait étheré des parties végétales analysées ne saurait suffire, en effet, pour caractériser la lécithine. Dans les présentes recherches, les auteurs isolent cette substance des semences de lupin et de vesce par la méthode de Bergell et, caractérisent tous les produits de dédoublement de la lécithine fournis par l'eau de baryte. — Pendant la germination, la provision de lécithine des diverses semences diminue dans une mesure considérable.

A. D.

E. FISCHER et E. ABDERHALDEN. — *Ueber die Verdauung des Caseins durch Pepsinsalzsäure und Pankreasfermente.* — Sur la digestion de la caséine par la pepsine chlorhydrique et les ferments pancréatiques. — *Zeit. f.*

physiol. Chem., Strassburg, 1904, XL, 215-220. — En combinant l'action du suc gastrique artificiel avec celle de la pancréatine, les auteurs ont pu dédoubler la molécule de caséine avec formation d'acide α -pyrrolidine-carbonique et d'acides aminés ordinaires. La collaboration des deux ferments digestifs donne donc lieu à une attaque plus profonde de l'albumine que la pancréatine seule. La caséine avait été préparée pure par le procédé d'Hammarsten. En outre des produits d'hydrolyse cités plus haut, il se fait des polypeptides de réaction alcaline au Tournesol, donnant une coloration rouge-violet avec le sulfate de cuivre, précipitables par le tanin et dédoublables, par une action prolongée des ferments précédents, en donnant encore des acides aminés.

A. D.

J. ARNHEIM. — **Beiträge zur Kenntnis der Autolyse.** — Contribution à l'étude de l'autolyse. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XL, 234-240. — L'auteur établit que les ferments autolytiques du foie peuvent agir également sur la gélatine en la dédoublant profondément jusqu'à la production des acides di et monoaminés. Les hydrocarbonés tels que la gomme arabique, le dextrose, la dextrine, le sucre de lait influencent favorablement ce phénomène. Les sels neutres, au contraire, chlorures alcalins, par exemple, sont sans action favorisante ou retardante. Dans l'autolyse des levures, Büchner a, au contraire, constaté une action favorisante des sels neutres sur les phénomènes de dédoublement des albuminoïdes.

A. D.

E. ABDERHALDEN. — **Nachtrag zur Hydrolyse des Edestins.** — Complément à l'étude de l'édestine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XL, 249-251. — De même que la caséine et la substance fondamentale de la corne, l'édestine renferme l'acide aminovalériannique. Ce dernier, bien que n'ayant pas été isolé à l'état de pureté, paraît également se rencontrer dans l'oxyhémoglobine et la sérualbumine.

A. D.

E. FROMM et P. CLEMENS. — **Ueber das Schicksal der cyclischer Terpen und Kampfer in tierischen Organismus.** — Sur le sort des terpènes cycliques et du camphre dans l'organisme animal. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XL, 251-253. — Continuation des recherches antérieures des auteurs sur le même sujet, ce travail est relatif aux transformations du sabinol dans l'économie animale. Au lieu de se combiner, comme on pourrait s'y attendre, avec l'acide glycuronique, le sabinol s'unit, dans l'économie, avec une substance réductrice qui paraît être l'acide penturonique, $C^{11}H^{10}O^6$, homologue inférieur de l'acide glycuronique.

A. D.

A. KOSSEL. — **Zur Kenntnis der Salmin.** — Sur la salmine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XL, 311-315. — On sait que Kossel a montré, dans les protamines, l'existence simultanée des bases hexoniques, histidine, arginine, lysine, et des acides monoaminés : aminovalériannique, tyrosine, acide scatolaminoacétique. La salmine, protamine du sperme de Saumon, se dédouble de même, par l'acide sulfurique étendu, avec production d'un acide de form. $C^{11}H^{14}AzO^2$ qui paraît être l'acide α -pyrrolidine carbonique. L'auteur fixera ce point, avec plus de certitude, dans un travail ultérieur. Il sera, en effet, très intéressant de voir que cet acide déjà trouvé dans la plupart des albumines complexes (sérine, ovalbumine, caséine, gélatine, oxyhémoglobine, kératine) fait également partie des albumines les plus simples, les protamines. A. D.

P. HUPFER. — **Entgegnung an Dr J. Weiss.** Réponse au Dr J. Weiss. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1903, XL, 315-316. — Contrairement à

l'opinion émise par J. WEISS, l'ingestion de l'acide quinique n'exerce aucune influence sur l'élimination de l'acide urique. Les observations de l'auteur ont porté sur trois sujets d'âges très différents et soumis au traitement par l'acide quinique pendant vingt jours consécutifs. A. D.

A.-V. RUDNO RUDZ. NSKI. — **Ueber die Bedeutung der Pentosane als Bestandteile der Futtermittel, insbesondere des Roggenstrohes.** — Sur l'importance des pentosanes dans le fourrage, en particulier dans la paille de seigle. — *Zeit. f. Chem.*, Strassburg, 1904, XL, 317-391. — Très important mémoire sur la formation et l'utilisation des pentosanes. Ceux-ci se forment dans le seigle indépendamment de tous les engrais employés. C'est dans l'épi qu'ils sont le plus abondants; leur proportion dans la paille augmente d'ailleurs progressivement de la racine à l'épi. Leur coefficient de digestibilité atteint 46,82 %. Ce coefficient est abaissé par l'ingestion simultanée d'aliments tels que l'amidon et le sucre. A. D.

E.-E. SUNDWIK. — **Ueber die Bildung von Uroxansäure und Allantoïn aus Harnsäure.** — Sur la formation d'acide uroxanique et d'allantoïne à partir de l'acide urique. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 343-347. — Sous l'influence du permanganate de potasse en solution froide et concentrée, l'acide urique donne un rendement presque théorique en allantoïne. Il se fait d'abord de l'acide uroxanique qu'on transforme ensuite en allantoïne par action d'un acide organique tel que l'acide acétique. A. D.

A. SCHITTENHELM et F. SCHROETTER. — **Ueber die Spaltung der Hefenucleinsäure durch Bakterien.** — Dédoublément de l'acide nucléinique de levure par les bactéries. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, 284-292. — Le *bacterium coli* donne comme produit de dédoublément de l'acide nucléinique de levure, des acides phosphorique, formique, oxalique, de l'alcool, de la xanthine et de l'hypoxanthine. Dans cette fermentation bactérienne, la guanine et l'adénine que donne le même acide nucléinique sous l'influence des acides minéraux disparaissent rapidement et ne peuvent être retrouvées parmi les produits d'hydrolyse. A. D.

E. ABDERHALDEN, P. BERGELL et T. DÖRPINGHAAUS. — **Die Kohlenhydratgruppe des Serumglobulins, des Serumalbumins und der Eialbumins.** — Sur le groupement hydrocarboné de la sérine et de la globuline du sang et de l'ovalbumine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 530-534. — Malgré les affirmations produites par les auteurs qui ont antérieurement étudié la question, la présence d'un groupement hydrocarboné, dans les albuminoïdes indiquées plus haut, n'est nullement démontrée. Il semble, au contraire, très probable que la partie hydrocarbonée décrite par ces albumines doive être rapportée à la présence de quelque corps étranger ou même d'une matière protéique vraiment munie de ce groupement. A. D.

Le gérant : A. FRICK.

MÉMOIRES ORIGINAUX

Du Ginseng et en particulier du Ginseng de Corée et de Mandchourie (*).

I. — DES DIFFÉRENTES DROGUES CONNUES SOUS LE NOM DE GINSENG Historique.

Chacun sait que l'un des médicaments les plus précieux, sinon le plus réputé chez les Asiatiques orientaux, la véritable panacée universelle des Chinois, n'est autre que la racine du Ginseng de Corée et de Mandchourie, dont l'usage remonte dans ces régions à la plus haute antiquité.

De temps à autre, l'attention est de nouveau ramenée sur cette précieuse drogue par les récits de voyageurs, de médecins ou de simples touristes toujours surpris par la vogue à peine décroissante de cette racine dans les populations chinoises, tartares, coréennes ou mandchoues.

L'un de nous, au cours d'un récent séjour dans ces régions, ayant pu réunir différents matériaux authentiques concernant ce fameux médicament dont la valeur marchande atteint parfois des sommes fabuleuses (**), nous avons cru devoir reprendre entièrement la question. Bien des faits restent encore obscurs en ce qui concerne les différentes drogues vendues sous ce nom et leur expérimentation rationnelle est toujours à faire, de même qu'une étude sérieuse et complète de la drogue coréenne pourra seule nous fixer sur sa valeur thérapeutique.

D'après le D^r Abel RÉMUSAT (***) qui fut professeur de langue chinoise au Collège de France, la véritable orthographe du mot serait *Jin-chen* (45). *Jin* veut dire *homme* et *chen* signifie *ternaire*, soit le *ternaire de l'homme* (ce qui fait trois avec l'homme et le ciel).

JARTOUX (23) donnait comme traduction : *représentation de l'homme*.

(*) Les chiffres entre crochets désignent le numéro de l'Index bibliographique situé à la fin du mémoire.

(**) Le prix d'une racine sauvage fraîche en Mandchourie s'est élevé certaines années de disette jusqu'à 10.000 francs environ, rapporte un témoin oculaire.

(***) Voir art. signé VAIDY, in *Dictionnaire des Sciences médicales* (45).

L'auteur chinois du Kao-li-tchi-tsan (Eloge du royaume de Corée) s'exprime en ces termes sur le *Jin-chen* :

« Il imite la forme extérieure de l'homme et l'efficacité des secours spirituels. » Et le commentateur ajoute que le « Jin-chen a des mains et des pieds comme l'homme et une vertu comme les esprits que l'on peut difficilement comprendre (*). »

Les synonymes sont les suivants : en chinois, *Jin-Chen* (*Gen-gen*, *Schin-geng*, *Gen-chen*, *genseng*, *ginseng*) ; en japonais, *nind-sin* ; en tartare-mandchou, *orotha* ou *orkhoba* ? ; en thibétain, *Yung-chin* ; en patois de Canton, *Som* ; en coréen, *San-Sam*, etc.

La première mention du Ginseng en France se retrouve dans les *Lettres édifiantes et curieuses des Missions étrangères par quelques missionnaires de la Compagnie de Jésus*, recueil très rare dont nous avons pu nous procurer un exemplaire complet à la Faculté de médecine (52).

La lettre qui nous intéresse émane du Père jésuite JARTOUX ; elle est adressée au Procureur général des missions des Indes et de la Chine et datée de Pékin le 12 avril 1711.

Une communication non signée existe dans l'*Histoire de l'Académie royale des Sciences* en 1718 (**), et son contenu est évidemment emprunté à la lettre dont il vient d'être question (31). Nous ne saurions donc mieux faire, au début de cette étude, que de reprendre à peu près *in extenso*, le texte du P. JARTOUX en reproduisant fidèlement la planche dessinée par lui qui accompagne sa lettre. Ce document sera précieux pour l'établissement de l'authenticité des racines vendues dans le commerce sous le nom *Ginseng*.

« La carte de Tartarie que nous faisons par ordre de l'empereur de la Chine LANG-HI, nous a procuré l'occasion de voir la plante de *Ginseng* si estimée à la Chine et peu connue en Europe. Vers la fin du mois de juillet de l'année 1709, nous arrivâmes à un village qui n'est éloigné que de quatre petites lieues du royaume de Corée et qui est habité par des Tartares qu'on nomme *Calca-tatze*. Un de ces Tartares alla chercher sur les montagnes voisines quatre plantes de *Ginseng*, qu'il nous apporta tout entières dans un panier.

« J'en pris une au hasard que je dessinaï sous toutes ses dimensions, le mieux qu'il me fut possible. »

« Les plus habiles médecins de la Chine ont fait des volumes entiers sur les propriétés de cette plante : ils la font entrer dans presque tous les remèdes qu'ils donnent aux grands seigneurs, car elle est d'un trop grand prix pour le commun du peuple. Ils prétendent que c'est un remède souverain

(*) On ne saurait faire autrement que de partager son avis !

(**) Dans cette note, on attribue à BOURDELIN la première mention du Ginseng, cet auteur aurait lu, en 1697, à l'Académie, un mémoire qui lui avait été adressé. Nous n'avons pu retrouver trace de ce dernier ? Ce seraient les ambassadeurs de Siam qui auraient apporté le Ginseng à Louis XIV.

pour les épuisements causés par des travaux excessifs de corps ou d'esprit, qu'elle dissout les flegmes, qu'elle guérit la faiblesse des poulmons et la pleurésie, qu'elle arrête les vomissemens, qu'elle fortifie l'orifice de l'estomac et ouvre l'appétit, qu'elle dissipe les vapeurs, qu'elle remédie à la respiration faible et précipitée en fortifiant la poitrine, qu'elle fortifie les esprits vitaux et produit de la lymphe dans le sang, enfin qu'elle est bonne pour les vertiges et les éblouissements et qu'elle prolonge la vie aux vieillards.

« On ne peut guères s'imaginer que les Chinois et les Tartares fissent un si grand cas de cette racine, si elle ne produisoit constamment de bons effets. Ceux-mêmes qui se portent bien en usent souvent pour se rendre plus robustes.

« Pour moi, je suis persuadé qu'entre les mains des Européens qui entendent la pharmacie, il seroit un excellent remède, s'ils en avoient assez pour en faire les épreuves nécessaires, pour en examiner la nature par la voie de la chymie, et pour l'appliquer dans la quantité convenable suivant la nature du mal, auquel elle peut être salutaire.

« Ce qui est certain, c'est qu'elle subtilise le sang, qu'elle le met en mouvement, qu'elle l'échauffe, qu'elle aide la digestion et qu'elle fortifie d'une manière sensible. »

Le P. JARTOUX résume ensuite quelques essais personnels de ce précieux médicament, et il conclut qu'il donne les meilleurs résultats comme tonique et comme excitant.

Il préfère même, dit-il, l'infusion de feuilles au meilleur thé et il ajoute :

« Pour ce qui est de la racine, il faut la faire bouillir un peu plus que le thé, afin de donner le temps aux esprits de sortir : c'est la pratique des Chinois, quand ils en donnent aux malades, et alors ils ne passent guère la cinquième partie d'une once de racine sèche.

« A l'égard de ceux qui sont en santé, et qui n'en usent que par précaution ou pour quelque légère incommodité, je ne voudrois pas que d'une once, ils en fissent moins de dix prises, et je ne leur conseillerais pas d'en prendre tous les jours.

« Voici de quelle manière on la prépare :

« On coupe la racine en petites tranches qu'on met dans un pot de terre bien vernissé, où l'on a versé un demi-setier d'eau. Il faut avoir soin que le pot soit bien fermé, on fait cuire le tout à petit feu ; et quand de l'eau qu'on y a mis, il ne reste que la valeur d'un gobelet, il faut y jeter un peu de sucre et la boire sur-le-champ. On remet ensuite autant d'eau sur le marc, on le fait cuire de la même manière, pour achever de tirer tout le suc, et ce qui reste des parties spiritueuses de la racine. Ces deux doses se prennent, l'une le matin, et l'autre le soir. »

La plante est localisée, dit-il, entre le 39° et le 47° degré de latitude nord et entre le 10° et le 20° degré de longitude, en comptant depuis le méridien de Péking.

Là se découvre une longue suite de montagnes, que d'épaisses forêts

dont elles sont couvertes et environnées rendent comme impénétrables. C'est dans ces forêts épaisses, sur le bord des ravines ou au bord des rochers, aux pieds des arbres et au milieu de toutes sortes d'herbes que se trouve la plante de *Ginseng*. On ne la trouve point dans les plaines, dans les vallées, dans les marécages, dans le fond des ravines, ni dans les lieux trop découverts...

« Les endroits où croit le Ginseng sont tout à fait séparés de la province de *Quantong*, appelée *Lesotong*, dans nos anciennes cartes, par une barrière de pieux de bois qui renferme toute cette province, et aux environs de laquelle des gardes rôdent continuellement pour empêcher les Chinois d'en sortir et d'aller chercher cette racine. Cependant, quelque vigilance qu'on y apporte, l'avidité du gain inspire aux Chinois le secret de se glisser dans ces déserts quelquefois au nombre de deux ou trois milles au risque de perdre la liberté et le fruit de leurs peines, s'ils sont surpris en sortant de la province, ou en y rentrant.

« L'empereur, souhaitant que les Tartares profitassent de ce gain préféralement aux Chinois, avoit donné ordre cette même année 1709, à dix mille Tartares d'aller ramasser eux-mêmes tout ce qu'ils pourroient de *Ginseng*, à condition que chacun d'eux en donneroit à Sa Majesté deux onces du meilleur, et que le reste seroit palé au poids d'argent fin.

« Par ce moyen, on comptait que l'empereur en auroit cette année environ vingt mille livres chinoises, qui ne lui coûteroient guère que la quatrième partie de ce qu'elles valent.

Le P. JARTOUX donne ensuite une description de la plante que nous allons reproduire en abrégé, car elle fut longtemps la seule connue. Nous avons de même fait dessiner avec soin ses figures pour les joindre à notre travail à cause de leur grand intérêt documentaire et de la rareté de l'ouvrage qui les renferme (pl. 1).

Le P. JARTOUX n'a pas vu la fleur, qu'il croit très petite et à peine apparente; beaucoup de personnes lui avaient affirmé que cette plante n'avait pas de fleurs. La graine semée n'a jamais germé et il est probable que c'est ce qui a donné lieu à cette fable qui a cours parmi les Tartares.

« Ils disent qu'un oiseau la mange dès qu'elle est en terre, que ne la pouvant digérer il la purifie dans son estomac, et qu'elle pousse ensuite dans l'endroit où l'oiseau la laisse avec sa fiente.

« La plante peut posséder jusqu'à six-sept branches dont chacune a toujours cinq feuilles. La racine la plus grosse et la plus uniforme, et qui moins de petits liens est toujours la meilleure... je ne sçai pourquoi les Chinois l'on nommé *Gin-seng* qui veut dire, *représentation de l'homme* : je n'en ai point vu qui en approchât tant soit peu... Les Tartares l'appellent avec plus de raison *Orhota*, c'est-à-dire la première des plantes. Au reste, il n'est pas vrai que cette plante croisse à la Chine comme le dit le P. MARTIN... »

Ceux qui vont chercher cette plante ne conservent que la racine

qu'ils brossent et nettoient avec soin, puis trempent un instant dans de l'eau presque bouillante et

« la font sécher à la fumée d'une espèce de millet jaune qui lui communique un peu de sa couleur. Le millet renfermé dans un vase avec un peu d'eau se cuit à petit feu : les racines couchées sur de petites traverses de bois au-dessus du vase se séchent peu à peu sous un linge ou sous un autre vase qui les couvre. On peut aussi les sécher au soleil ou même au feu : mais bien qu'elles conservent leur vertu, elles n'ont pas alors cette couleur que les Chinois aiment. Quand ces racines sont séchées, il faut les tenir renfermées dans un lieu qui soit aussi bien sec, autrement elles seraient en danger de se pourrir ou d'être rongées des vers. »

L'ouvrage qui renferme la lettre du P. JARTOUX fut édité en 1732; et quelques années plus tard dans son *Traité*, GEOFFROY reprend la question et ajoute que les Tartares ont bien soin en ratissant les racines de ne jamais les toucher avec du fer. Le prix est extrêmement élevé, dit-il : Une livre vaut trois livres pesant d'argent (19). Plus loin il cite d'après un Chinois (*).

« Elle est utile dans les diarrhées, les dysenteries, la faiblesse, le dérangement de l'estomac..... les convulsions : elle ranime d'une manière surprenante ceux qui se sont épuisés par les plaisirs de l'amour; il n'y a aucun remède qu'on puisse lui comparer pour ceux qui sont affaiblis par des maladies ou aiguës ou chroniques..., elle affermit et donne de la vigueur à la moelle qui est dans les os et dans tous les membres; bien plus, elle rend tellement de forces à ceux mêmes qui sont déjà à l'agonie, qu'elle retarde la mort et qu'elle donne le temps et la facilité de prendre d'autres remèdes et souvent de recouvrer la santé. »

Employée par les médecins hollandais (**), la dose est de 3 j jusqu'à 3 ij en infusion et 9 j jusqu'à 9 ij en nature (48). « Mais il faut prendre garde d'en faire trop d'usage; car elle allume le sang : c'est pourquoi on l'interdit aux jeunes gens et à ceux qui sont d'une constitution chaude. »

L'intérêt capital qu'offrait cette drogue et l'indication du P. JARTOUX que si le fameux végétal existait en d'autres endroits du globe, ce ne pouvait être que dans les forêts du Canada, amenèrent bientôt la découverte d'une plante identique dans ces régions.

Le P. LAFITAU (23), missionnaire des Iroquois du Sault-Saint-Louis, annonça qu'il avait trouvé le Gin-seng au Canada et que les Iroquois l'appelaient *Garent-oguen*, ce qui veut dire « deux choses séparées comme deux cuisses ».

Quelque temps après, un autre jésuite, BERTRAM, la rencontrait sur les bords de la Delaware.

(*) Pen San Kan Mou Li Tchi Sin.

(**) VANDERMONDE. *Th. Fac. méd.* Paris, 9 février 1736.

PLANCHE V

LÉGENDE (Résumé d'après JARTOUX).

« A. représente la racine dans sa grosseur naturelle. Quand je l'eus lavée, dit-il, elle étoit blanche et un peu raboteuse, comme le sont d'ordinaire les racines des autres plantes.

« C. C. D. Tige dans toute sa longueur et son épaisseur : elle est toute unie et assez ronde; sa couleur est d'un rouge un peu foncé... Le point D est une espèce de nœud formé par la naissance des quatre branches qui en sortent comme d'un centre et qui s'écartent ensuite également l'une de l'autre sans sortir d'un même plan. Chaque branche a cinq feuilles de la grandeur et de la figure qui se voit dans la planche. Il est à remarquer que ces branches s'écartent également l'une de l'autre, aussi bien que de l'horizon, pour remplir avec leurs feuilles un espace rond à peu près parallèle au plan du sol...

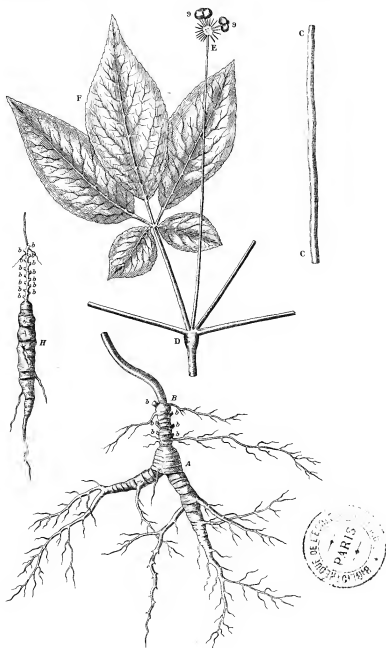
« Je ne sçache point avoir jamais vu de feuilles de cette grandeur si minces et si fines : les fibres en sont très bien distinguées; elles ont par-dessus quelques petits poils un peu blancs... La couleur de la feuille est d'un vert obscur par-dessus, et par-dessous d'un vert blanchâtre et un peu luisant. Toutes les feuilles sont dentelées et les denticules en sont assez fines. »

Du centre de cette tige, s'élevait une seconde tige DE, blanchâtre et terminée par un bouquet de vingt-quatre fruits à pellicule rouge fort mince et lisse. — Les deux échantillons 9,9 sont en grandeur naturelle. Ils sont disposés en ombelle et renferment généralement deux noyaux; parfois, ils sont simples et arrondis.

Après dessiccation, ce fruit est ridé et de couleur rouge noirâtre ou presque noir.

La tige se dessèche chaque année, en laissant une trace qui permet de savoir l'âge de chaque pied (b. b. b.).

C'est ainsi que la racine A étoit dans sa septième et la racine H dans sa quinzième année.



LE GINSENG CHINOIS

D'après le P. JARTOUX (réduction de 1/3 environ).



Ce fut le point de départ du commerce qui s'établit dans la suite entre l'Amérique et la Chine. Mais ce n'était pas le vrai Ginseng et la drogue bien qu'importée en Chine en quantités assez grandes n'atteignit jamais qu'un prix peu élevé.

On vendait aussi sous le nom japonais de *Nin-jim* une drogue comparable que l'on crut longtemps n'être autre chose que le véritable Ginseng. On découvrit plus tard que la plante mère du *Nin-jim* était assez éloignée des *Panax*, et appartenait non plus à la famille des Araliacées, mais à celles des Ombellifères, et elle fut rangée dans le genre *Scinu* (S. *Ninsi* Loureiro). Pendant très longtemps, dans les descriptions données dans les ouvrages spéciaux, du *Ginseng*, on trouve confondues les deux espèces, américaine et chinoise, ce qui explique les divergences d'opinion des divers auteurs. Le P. LAFITAU fit à son tour un mémoire sur la plante du Canada, d'ailleurs déjà connue et décrite en 1704 par SARRAZIN, médecin du roi à Québec, sous le nom de *Aralia humilis fructu majore*. Elle fut observée de même au Maryland par RAI. Pour le P. LAFITAU, il ne serait pas impossible que le Ginseng soit la fameuse *Mandragora* tordue de Théophraste, et il donne à sa plante le nom de *Aureliana canadensis-sinensibus-Ginseng-Iroquois-Garent-oguen*.

La confusion est extrême dans les ouvrages, et pour en donner un exemple, on peut lire dans les *Plantæ selectæ* de DREW (44), une description du Ginseng qui accompagne de très belles figures, et qui se termine ainsi :

« Nostra effigies est illa planta Chincensis, sed secundum plantam ex Pennsylvania Londinum in hortum celeberrimum PETRI, collinson delatam ibique cultam facta de qua iterum conf. *Commerc. litt. norimb.*, l. c. p. 391..., etc. »

II. — CARACTÈRES DES DIFFÉRENTES DROGUES VENDUES SOUS LE NOM DE GINSENG ET DE LEUR ORIGINE BOTANIQUE (*).

Ainsi donc, on peut rencontrer sous le même nom, trois produits différents.

Bien que, jusque dans les ouvrages botaniques les plus récents, on paraisse encore adopter l'identité des espèces coréenne et américaine, nous pensons qu'il y a lieu de les séparer nettement. Si nous admettons l'origine spécifique des deux drogues : 1° le Ginseng de Corée serait produit par le *Panax Ginseng* C. A. MEYER (33) = *Panax Schin-Seng* Nees var. *coreense*. = *Aralia Ginseng* H. Bn. = *P. quinquefolium* B. *coreense* Sieb.

(*) Voir particulièrement la note de C. A. MEYER (33) qui le premier a mis un peu d'ordre dans cette question, et qui est accompagnée d'un grand nombre d'indications bibliographiques que nous n'avons pas toutes reproduites.

2° — Le Ginseng d'Amérique est fourni par l'*Aralia quinquefolia* Decsne et Planch. = *Panax quinquefolium* L.

3° — Quant au Ninzi des Japonais, il ne saurait être rapproché du Ginseng, cette racine n'étant autre que celle d'une ombellifère, le *Sium Niuzi* Loureiro (29).

D'ailleurs la structure histologique des racines américaine et coréenne

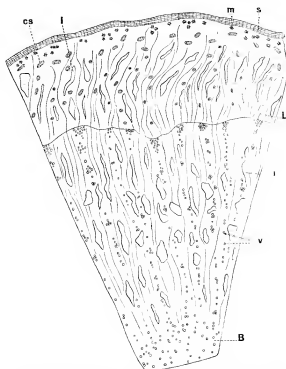


FIG. 2. — Coupe schématique d'un fragment de racine de Ginseng américain.

s, subes; m, macles cristallines d'oxalate de calcium; cs, canaux sécréteurs; l, lacunes; L, liber; B, bois; v, vaisseaux.

est très distincte et nous confirme autant que le permettent les caractères microscopiques, dans l'opinion de la séparation très nette des deux végétaux producteurs.

Caractères du Ginseng américain. — En raison de son prix peu élevé, cette drogue est très répandue dans le commerce; elle se présente sous forme de racines simples et fusiformes, souvent divisées en deux branches plus ou moins inégales, de couleur jaunâtre, ayant l'apparence de racines de Panais. La surface extérieure est ridée longitudinalement

avec des bourrelets ou stries annulaires très apparents, plus serrés vers la partie supérieure (B fig. 3).

D'une structure spongieuse (fig. 2 et 4), la cassure ne rappelle en rien celle du Ginseng chinois; d'ailleurs, cette racine n'a généralement pas subi la cuisson et la dessiccation qui donnent à cette dernière son apparence si caractéristique.

La structure histologique est celle d'une racine d'ombellifère spongieuse et tuberculisée. Le cylindre ligneux est parenchymateux avec des files rayonnantes de vaisseaux plus ou moins groupés et isolés au centre.

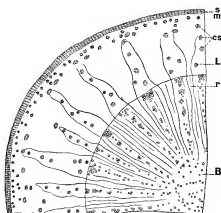


FIG. 3. — Racine de Ginseng coréen (coupe schématique).

s, suber; cs, canaux sécréteurs; L, liber; m, macles; B, bois; r, rayons médullaires.

Le liber sans tissu mécanique est formé de lames de tissu plus ou moins aplati et de direction ondulée; la racine est protégée à l'extérieur par un liège peu épais dont les éléments sont peu subérifiés (2, 3, 4, fig. 4).

Les canaux sécréteurs, renfermant une oléo-résine jaunâtre, sont abondants et dispersés dans les lames libériennes et dans la zone corticale périlibérienne; les assises cellulaires extérieures, sous le liège, renferment d'assez nombreuses macles d'oxalate de calcium.

Tous les parenchyms renferment de nombreux grains d'amidon très petits, arrondis avec une ou deux faces planes par pression réciproque dans les cellules qui sont souvent gorgées de ces granulations (3, fig. 4).

Caractères du Ginseng coréen. — Ce sont des racines diaphanes, de couleur jaune ambrée, compactes, jamais spongieuses, en un mot très distinctes comme apparence de la sorte américaine. Soigneusement nettoyées extérieurement, elles laissent apparaître à peine quelques stries ou quelques plis annulaires surtout vers le tiers supérieur (A. fig. 3).

Quelquefois simples, elles sont le plus souvent ramifiées en deux ou quatre branches; c'est à cette apparence qu'elle doit son nom comme il a été dit précédemment. La saveur est donc sucrée, rappelant celle de la racine de Réglisse.

Au microscope, elle se montre constituée d'une façon tout à fait normale, avec un cylindre ligneux compact, montrant des rayons vasculaires à éléments plus ou moins groupés. Les bandes libériennes, non écrasées, séparées par de larges rayons médullaires, contiennent de nombreux canaux sécréteurs avec oléo-résine jaunâtre, qui se continuent dans la zone corticale secondaire. Sous le liège extérieur mince, on trouve une zone parenchymateuse à larges éléments dont un certain nombre renferment des macles d'oxalate de calcium (m, fig. 3).

Par suite de la préparation subie, on ne retrouve à l'intérieur des cellules qu'une sorte d'empois que RACZYNSKI (37), en 1866 avait signalé comme substance amylacée particulière, provenant de transformation de la membrane.

A. PETROWSKY (33), en 1876, eut entre les mains un fragment récent de la précieuse drogue, rapporté par le général DIKHEMENER, et il donne quelques détails histologiques; le parenchyme de la racine non traitée par la vapeur d'eau, renfermerait à la fois de l'amidon et de l'huile. Avec PRZEWALSKI, dans ses relations de voyage dans la province d'Oussouri, PETROWSKY pense que le véritable nom est Ghen-ghen.

Le *Panax Ginseng* n'existe pas au Japon à l'état spontané, mais on l'y cultive notamment d'après MAXIMOWICZ, aux environs d'Hakodate. Le *Panax japonicum* Lieb. ne serait, d'après ce même auteur, qu'une forme monstrueuse de l'espèce coréenne.

Cette dernière espèce est très bien figurée dans le *Phonzo Joupon* (vol. I, fol. 5 et 6, verso et folio 8 recto) sous le nom de *Jochino Ninjin*.

Nous savons que le véritable Ninjin des Japonais est un *Siam*; nous ne nous en occuperons désormais plus.

III. — **Préparation.** — Le mode suivant de préparation a été communiqué à JOHN BURROW par un mandarin qui avait présidé, par ordre de l'empereur de Chine, à cette préparation ainsi qu'à la récolte de la plante (*).

« Prenez les racines lorsque la floraison est passée; lavez-les tout doucement pour enlever la terre en prenant garde de briser la peau. Faites bouillir de l'eau dans une poêle de fer; mettez-y les racines pendant trois ou quatre minutes, et retirez-les promptement, afin que la peau ne soit pas endommagée. Essuyez-les avec un linge propre; remettez-les dans la poêle sur un feu doux et tournez-les de temps en temps pour les faire sécher jusqu'à ce qu'elles

(*) *Medic. Transaction* publisher by the Royal coll. of Phys. of London. 6 vol., III, 34-36.

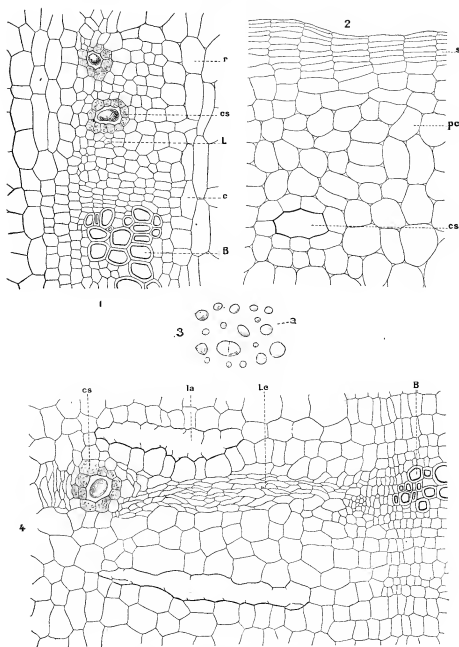


FIG. 4. — Histologie des racines de Ginseng.

1, Ginseng coréen; — 2, 3, 4, Ginseng américain; — *cs*, canaux sécréteurs; *pc*, parenchyme cortical; *s*, liège externe; *c*, cambium; *L*, liber; *Le*, liber écrasé; *la*, lacune; *a*, amidon.

deviennent un peu élastiques. Ensuite placez-les parallèlement sur un linge humide; enveloppez-les dans ce linge, en les serrant fortement avec du fil. Après les avoir séchées, pendant un ou deux jours sur un feu doux, enveloppez-les, enveloppez de nouveau celles qui étaient dans le milieu du paquet, et qui sont restées humides, et faites-les sécher ainsi sur le feu jusqu'à ce qu'elles deviennent assez solides pour sonner comme un morceau de bois, lorsqu'on les jette sur une table. Celles qui sont les plus grosses et qui ont une couleur jaune ou d'un brun clair sont les plus estimées.

« Pour les conserver, on les met dans une boîte doublée en plomb, et l'on place cette boîte dans une autre plus grande, avec de la chaux vive, pour écarter les insectes. »

Cette méthode nous paraît celle qui est le moins entachée d'erreurs, car il existe dans certaines autres des inexactitudes flagrantes; on verra plus loin, comment font aujourd'hui les cultivateurs du Ginseng en Corée.

IV. — Composition chimique. — Les premières recherches d'ordre chimique sur le Ginseng ont été faites sur la racine fraîche de l'espèce américaine par GARRIGUES (17), qui en a retiré une poudre jaune amorphe, qu'il ne put décolorer complètement ni faire cristalliser, et qu'il appela *Panakilon*. La question fut reprise en 1890 par DR. DAVIDOFF (14) qui eut en sa possession des racines recueillies en 1883, par des cosaques, à la frontière mandchourienne, qui les achetèrent à des contrebandiers.

Cet auteur obtint par la méthode de GARRIGUES une substance identique au *Panakilon* dont il étudia les caractères.

Le *Panakilon* est donc une poudre jaune amorphe, soluble dans l'eau et l'alcool, mais insoluble dans l'éther.

Sa saveur même rappelle celle de la glycérine, mais avec un arrière-goût amer. Chauffée, la matière se décompose sans qu'il soit possible de prendre le point de fusion, et si on élève la température, il y a combustion complète sans résidu. Le *Panakilon* brunit par les alcalis, et ne précipite pas par le chlorure mercurique. Sa formule serait de $C^{24}H^{30}O^8$ (?).

Sa manière d'être vis-à-vis des acides concentrés est très caractéristique. Il perd de l'acide carbonique et de l'eau, et se transforme en une autre matière insoluble dans l'eau : le *Panakon*. L'acide sulfurique concentré dissout le *Panakilon*, en donnant une belle coloration pourpre. Cette solution acide additionnée d'eau, donne un précipité de *Panakon* et l'on peut obtenir cette dernière substance en chauffant une solution concentrée de *Panakilon* avec l'acide chlorhydrique ou azotique; il y a de même dégagement de gaz carbonique.

Le *Panakon* est une poudre blanche, cristalline, soluble dans l'alcool, insoluble dans l'eau et l'éther. L'acide sulfurique concentré le dissout également avec coloration rouge pourpre; les alcalis sont sans action,

et oxydé par la chaleur et l'acide azotique, il se transforme en acide oxalique. Sa formule serait $C^{11}H^{19}O^3$.

DAVYDOFF a établi deux nouveaux procédés de préparation du Panakilon et le produit obtenu a été parfaitement identique. Il n'a jamais pu le faire cristalliser; ce n'est ni un glucoside, ni un alcaloïde, et il fournit avec le réactif de MILLOX une combinaison mercurielle qui se dépose en cristaux incolores, groupés en rosette.

Peut-être cette substance pourrait-elle être rangée dans le groupe des acides organiques?

Comme on le voit, de nouvelles recherches ne seraient pas sans intérêt, à condition d'opérer sur des quantités suffisantes et d'origine authentique.

Le Ginseng de la Corée (*Panax Ginseng*), mérite seul à notre avis d'être mieux connu; aussi allons-nous maintenant nous occuper à peu près exclusivement de sa production et de son commerce.

(à suivre.)

EM. PERROT,
Professeur à l'École supérieure
de Pharmacie de Paris.

PHILIPPE DE VILMORIN,
Licencié ès sciences
naturelles.

Stovaine, anesthésique local.

1. — GÉNÉRALITÉS SUR LES ANESTHÉSQUES LOCAUX

Deux voies principales s'ouvrent aux chimistes qui s'occupent de produits pharmaceutiques synthétiques.

Ils peuvent essayer de modifier les produits naturels de façon à exalter leur action utile et à supprimer tout ou partie de leurs inconvénients. C'est ainsi que sont nés la plupart des dérivés de la morphine et de la quinine : *Dionine*, *héroïne*, *euquimine*, *aristoquinine*, *péronine*, etc.

Ils peuvent, en se servant des enseignements de la physiologie, essayer de déterminer à quels groupements fonctionnels les produits naturels doivent leur action pour réunir ensuite ces groupements sur des molécules plus simples que le noyau primitif auquel ils étaient attachés. Celui-ci, pipéridinique, pyrrolidinique ou quinoléique lorsqu'il s'agit d'alcaloïdes vrais, devant à sa constitution particulière un ensemble de propriétés nuisibles qui retentissent sur l'alcaloïde qu'il supporte.

Cette dernière voie est actuellement la plus suivie depuis que les chi-

mistes se sont convaincus que la première n'avait donné jusqu'ici que des résultats incertains, ou des déboires. Une règle assez généralement admise, en effet, veut qu'un ouvrage mal venu soit toujours difficile à améliorer et, en fait, on constate que malgré leurs inconvénients, les premiers alcaloïdes isolés n'ont jamais pu être détrônés.

Pour obtenir des résultats certains dans la deuxième voie il semble que, de toute nécessité, la constitution des alcaloïdes que l'on se propose comme modèle doive être nettement définie.

Mais, outre que le nombre de ces alcaloïdes est limité au groupe de la tropine, l'expérience a montré qu'il suffisait parfois de connaître seulement une partie de cette constitution. Ainsi, on peut, dès à présent, essayer les dérivés de la phénanthrène quinone et même du phénanthrène parce qu'on sait que ce noyau fait partie de la morphine. La *morphigénine* de WANLEN est un des premiers essais accomplis dans cette direction. Mais la morphine est également un dérivé de la *morpholine* :



KNORR, qui s'est attaché plus spécialement à l'étude de cette partie de la morphine, a, depuis longtemps, breveté un grand nombre de ces corps, dans l'espoir d'en tirer parti un jour.

La pilocarpine est, d'après les travaux les plus récents de PINNER, une glyoxaline. La position de certains groupements reste, il est vrai, encore incertaine, mais il est possible qu'en étudiant les glyoxalines on obtienne des corps intéressants, et intéressants de la même manière que la pilocarpine.

Enfin, le plus remarquable exemple de recherches synthétiques poursuivi dans un but défini est fourni par les *Eucaines*, anesthésiques locaux, découverts à une époque où l'on ne connaissait cependant pas la constitution exacte de la cocaïne ni de la tropacocaïne, mais où les grandes lignes en étaient trouvées.

Il m'a semblé que l'on pouvait reprendre avec fruit l'étude des anesthésiques locaux, et cela pour deux raisons.

La première, c'est que de tous les alcaloïdes utilisés en médecine, le groupe de la cocaïne est le seul parfaitement connu, aussi bien chimiquement que physiologiquement. A cette raison, se rattache une particularité intéressante de la cocaïne, c'est la facilité avec laquelle on peut détacher de sa molécule successivement toutes les chaînes latérales, ce qui permet d'étudier séparément tous les produits de dédoublement ainsi formés et d'attribuer à chacun d'eux la valeur qui lui revient comme anesthésiogène.

La deuxième raison, c'est que l'anesthésie locale peut être appréciée instantanément. Il suffit pour cela de déposer sur la langue une parcelle du produit étudié; avec un peu d'habitude on arrive à caractériser l'intensité de l'action et à constater si l'on est ou non dans la bonne voie. Avec les autres produits, il faut attendre, pour continuer les recherches, que le physiologiste ait donné son avis.

Avant de parler de mes propres travaux sur les anesthésiques locaux, j'exposerai aussi brièvement que possible les résultats que les physiologistes ont retirés de l'étude de la cocaïne et de ses produits de régession. Les travaux chimiques sur cet alcaloïde ont été résumés dans ce journal par M. DELÉPINE, et dans la *Revue générale des Sciences* par M. BOUVEAULT. Je supposerai donc que le lecteur est familiarisé avec les formules de la cocaïne et de ses dérivés, et qu'il connaît les relations que tous ces alcaloïdes ont entre eux.

..

En remontant de la tropine à la cocaïne, on passe par les corps suivants :

1° Tropinone, pseudotropine, tropacocaïne,

2° Ecgonine, benzoylecgonine, éther méthylque de l'ecgonine, cocaïne.

Tous ces alcaloïdes ont été étudiés par les physiologistes qui les ont classés en quatre groupes :

1° Le groupe de la tropine et de ses dérivés immédiats (benzoyletropine et homatropine) comprend les mydriatiques non anesthésiques.

2° Le groupe de la pseudotropine : Tropacocaïne, comprend des anesthésiques locaux non mydriatiques.

3° Le groupe de l'ecgonine : éther méthylque, benzoylecgonine, comprend des corps intermédiaires entre la tropine et la cocaïne, peu ou pas mydriatiques, non anesthésiques.

4° La cocaïne est en même temps mydriatique et anesthésique.

Quels enseignements pouvons-nous retirer des faits qui ont amené cette division?

Nous constatons surtout une différence très intéressante entre les dérivés immédiats de la tropine et ceux de la pseudotropine. Chimiquement, ces deux séries ne se distinguent l'une de l'autre que par la position de l'oxydrile dans l'espace, la pseudotropine étant la forme *stable* de la tropine. Mais cette simple isomérisie stéréométrique entraîne des perturbations considérables dans l'action physiologique. On pourrait, il me semble, comparer la tropine et la pseudotropine à deux navires construits identiquement sur le même modèle, auxquels leur gouvernail respectif imprimerait des directions opposées. Poussant plus loin la comparaison, on pourrait dire que, de même que l'action

du gouvernail peut être contrariée par celle des rames ou des voiles, de même on peut diriger la molécule tropinique dans le sens de l'analgésie locale en accumulant sur elle certains groupements dont aucun ne suffit à lui seul.

Voilà donc deux enseignements bien distincts que l'on peut résumer ainsi.

Dans certains cas la molécule primitive, par exemple la pseudotropine, est pour ainsi dire en puissance d'anesthésie; elle est, pour parler un langage médical, candidate à l'action analgésique locale. Il suffit de lui adjoindre un seul groupement bien choisi pour obtenir un corps éminemment actif.

Dans d'autres cas, comme, par exemple celui de la tropine, la molécule a besoin d'être surchargée de certains groupements agissant dans le même sens pour devenir anesthésique.

Il est très important d'ajouter que ces groupements ne peuvent être répartis d'une manière quelconque. WILLSTAETTER a, en effet, préparé une cocaïne synthétique, la *cocaïne* α , dans laquelle le carboxyle et l'oxydrile, tous deux éthérifiés de la même façon que dans la cocaïne, se trouvent placés sur le même atome de carbone;



en position *para* relativement à l'azote.

Cette cocaïne α contenant par conséquent toutes les chaînes latérales de la cocaïne, mais dans un ordre différent, est dépourvue de toute action anesthésique.

Ces quelques données sont complétées ou plutôt corroborées par l'examen des *Eucaïnes*,

Les eucaïnes se classent en deux groupes bien distincts :

Eucaïnes β ;

Eucaïnes α ;

Les *Eucaïnes* β sont constituées sur le même modèle que la tropacocaïne; c'est dire qu'elles ne possèdent pas de carboxyle et qu'elles dérivent d'un aminoalcool, dans l'espèce la *vinylldiacétonalcamine*.

L'analogie devient plus complète si l'on considère que cet aminoalcool doit à la configuration spéciale de sa molécule d'exister sous deux formes stéréométriques dont l'une, de laquelle dérive justement l'eucaïne, est *stable* et correspond à la pseudotropine, et dont l'autre, instable, correspond à la tropine et donne comme cette dernière des dérivés acidylés mydriatiques mais non anesthésiques.

L'eucaine α , au contraire, renferme tous les groupements fonctionnels de la cocaïne; mais, chose curieuse et qui montre combien est compliqué ce problème de l'anesthésie locale, elle est constituée sur le type de la cocaïne α de WILLSTAETTER c'est-à-dire que les chaînes latérales sont fixées sur le même carbone d'une molécule différant de la vinyldiacétonealcalamine en ce sens qu'elle n'existe que sous une seule forme.

D'autres anesthésiques locaux ont vu le jour depuis les eucaines et, en fait, la propriété analgésique appartient à un nombre considérable de corps très différents chimiquement les uns des autres et différant essentiellement des eucaines et des cocaïnes en ce qu'ils ne renferment pas de noyau azoté fermé. Aucun de ces corps n'a pu acquérir une grande importance industrielle et cela tient surtout à deux causes. La première, c'est qu'ils sont beaucoup moins actifs que la cocaïne. La seconde, c'est que leurs propriétés physiques les rendent généralement peu propres à l'injection hypodermique, soit parce qu'ils sont peu solubles, soit parce qu'ils sont trop irritants.

II. STOVAINE.

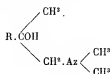
La question des anesthésiques locaux restait ouverte et paraissait difficilement soluble, le noyau pipéridinique qui communique aux eucaines et aux cocaïnes son caractère toxique étant selon toute vraisemblance la condition de leur grande puissance analgésique.

L'expérience pouvait seule démontrer si réellement ce noyau pipéridinique était nécessaire et si, fatalement, la toxicité augmentait avec l'action analgésique.

Que sont, en somme, les eucaines et les cocaïnes? Des aminoalcools et des aminoacide-alcools étherifiés, dans lesquels, je le répète, les noyaux primitifs sont toxiques.

J'ai préparé et étudié un grand nombre d'acideamino-alcools et d'aminoolcools nouveaux inoffensifs en soi; j'ai étherifié les premiers par l'alcool méthylique puis par l'acide benzoïque, les seconds par l'acide benzoïque, et je suis arrivé à obtenir des dérivés d'aminoolcools doués d'une puissance analgésique considérable, au moins égale à celle de la cocaïne, en même temps que leur toxicité était relativement faible, en tout cas très inférieure à celle de la cocaïne.

Ces aminoalcools sont tous construits sur le même type et répondent à la formule schématique

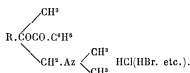


R = méthyl, éthyl, propyl, isobutyl, phényl, benzyl, etc., etc.

Ils s'obtiennent avec facilité lorsqu'on fait réagir les amines secondaires sur les chlorhydrines du type :



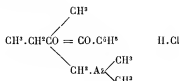
surtout étudiées par Tiffeneau et donnent, lorsqu'on les éthérifie par l'acide benzoïque, des dérivés benzoylés dont les chlorhydrates sont solubles dans l'eau, peu toxiques et très analgésiques.



D'un de ces corps aux autres, c'est le groupe R qui varie. M. BILLON, qui poursuit depuis plusieurs mois l'étude très approfondie de ces corps, établira quelles sont les modifications qu'apportent ce reste R, soit dans la toxicité, soit dans la puissance analgésique. Des recherches de cette nature exigent beaucoup de temps et de patience et seront publiées lorsqu'elles seront terminées.

Cependant, parmi tous les éthers d'aminoalcools qu'il a entre les mains, nous en avons écarté un certain nombre pour des raisons économiques ou organoleptiques et nous avons fixé notre choix sur le chlorhydrate de diméthylaminobenzoylpentanol ou chlorhydrate d'amyléine $\alpha\beta$ que nous avons appelé *stovaïne*.

La *stovaïne* a pour formule :



Elle cristallise en petites lamelles brillantes fondant à 175°.

Elle est extrêmement soluble dans l'eau. L'alcool méthylique et l'éther acétique la dissolvent facilement. L'alcool absolu n'en dissout que le cinquième de son poids. Elle est légèrement acide au tournesol et neutre à l'hélianthine.

Ses solutions aqueuses précipitent par tous les réactifs des alcaloïdes. Elles sont stérilisables par la chaleur. Leur ébullition prolongée même pendant une heure n'altère nullement la *stovaïne*; après évaporation on

la retrouve intacte. Elles supportent facilement une chauffe de vingt minutes à 113° en autoclave. Vers 120° elles sont lentement décomposées. En somme, la stabilité de la stovaïne ne le cède en rien à celle de la cocaïne.

Outre son goût très différent de celui de la cocaïne et son point de fusion, il est assez facile de la distinguer de cet alcaloïde en mettant à profit la facilité avec laquelle elle est hydrolysée à froid par l'acide sulfurique concentré. On met quelques centigrammes (3 à 6 cm³) de stovaïne dans un tube à essai et on la mouille avec 5 à 10 gouttes d'acide sulfurique concentré dans lequel elle se dissout facilement en dégageant de l'acide chlorhydrique. Quand la dissolution est complète (et il est bon de la favoriser en remuant le mélange avec un agitateur), on laisse couler le long des parois du tube à essais 2 à 3 cm³ d'eau ; on voit aussitôt se séparer de l'acide benzoïque. Cette réaction est négative avec la cocaïne.

Les indications et la posologie (*) de la stovaïne sont les mêmes que celles de la cocaïne, avec cette unique différence que l'on peut, sans inconvénients, en donner des doses plus fortes.

1° — Anesthésie locale :

Stovaïne	0,75
Eau distillée <i>ad.</i>	100 cm ³ .

Stériliser à l'autoclave à 103° pendant dix minutes. Chirurgie générale : opération d'hémorroïdes, hernies, ongle incarné, panaris, phlegmons, loupes, etc., suivant la technique indiquée par le professeur RECLUS dans son remarquable *Traité de l'anesthésie localisée par la cocaïne* (MASSON et C^{ie}, 1903).

2° — Odontologie et petites opérations :

Stovaïne	1 gr.
Eau distillée <i>ad.</i>	100 cm ³ .

Stériliser et conserver en ampoules.

3° — Ophtalmologie :

α Stovaïne	1 gr.
Eau distillée <i>ad.</i>	100 cm ³ .

ou sérum physiologique.

Stériliser et conserver en ampoules, pour injections intradermiques.

β Stovaïne	4 gr.
Sérum physiologique <i>ad.</i>	100 cm ³ .

Stériliser pour instillations.

(*) Ce qui suit est extrait d'une petite brochure publiée par les soins de MM. POULENC.

4° — Laryngologie :

α. — Stovaïne	5 gr.
NaCl	5 gr.
Eau distillée à	100 cm ³ .
β. — Stovaïne	10 gr.
NaCl	10 gr.
Eau distillée <i>ad.</i>	100 cm ³ .

Dans le traitement des *névralgies rebelles* et des *sciaticques persis-*
tantes M. HUCHARD emploie une solution de 1 % à la dose de 2 cm³ en
injections intramusculaires ou épidurales.

On peut prescrire la stovaïne en *pastilles* de 2 milligr. La dose de
3 milligr. couramment employée pour la cocaïne donne une anesthésie
si forte qu'elle en est désagréable pour certains patients.

On peut associer la stovaïne à un certain nombre de médicaments
dont l'injection est douloureuse.

Voici à cet égard deux formules qui ont fait leur preuve :

Cyanure de Hg	0,30
Stovaïne	0,03
Eau distillée <i>ad.</i>	10 cm ³ .

Stériliser à 103°.

Bichlorhydrate de quinine.	3 gr.
Stovaïne	0,05
Eau distillée Q. S. pour.	10 cm ³ .

Stériliser à 103°.

Les *incompatibilités* de la stovaïne sont les mêmes que celles de la
cocaïne; il faut ajouter qu'elle est beaucoup plus sensible que cette
dernière à l'action des alcalis. On fera bien, si l'on s'est servi d'eau
boratée pour stériliser la seringue à injections, de la laver plusieurs
fois avec de l'eau distillée bouillie, avant de s'en servir.

En définitive, la stovaïne peut remplacer la cocaïne dans tous les cas.
L'avenir dira si son introduction dans le courant thérapeutique était
justifiée (*).

ERNEST FOURNEAU,
Pharmacien.

(*) M. BILLON, qui s'est chargé de l'étude physiologique de la stovaïne et de ses
homologues, publiera, dans ce journal, un article détaillé sur cette partie de la
question.

L'angine de Vincent. — Le bacille spécifique. — Le spirille. Exposé bactériologique et clinique.

Le Dr VINCENT, professeur agrégé au Val-de-Grâce, a signalé à l'attention des cliniciens et des bactériologistes ses observations sur une catégorie d'angines et de stomatites à forme membraneuse dans lesquelles l'agent pathogène semble être un bacille accompagné d'un spirille décrit par l'auteur.

Cette question, sans être des plus récentes, n'est cependant pas encore connue de tous dans ses détails et nous avons pensé pouvoir en présenter utilement un exposé d'ensemble.

1. (LE BACILLE FUSIFORME ET LE SPIRILLE QUI L'ACCOMPAGNE

Le bacille décrit par VINCENT est un bacille assez volumineux mesurant 5 à 10 μ sur 0,6 μ , renflé au centre, effilé aux extrémités, généralement rectiligne, mais parfois incurvé et présentant des vacuoles incolores.

Le bacille est souvent accompagné de spirilles qui prennent la matière colorante en même temps que le bacille, mais avec une moins grande intensité. Le spirille ainsi que le bacille sont mobiles.

Tel se présente, dans les frottis de membranes, le bacille signalé par VINCENT comme spécifique des angines particulières qu'il a décrites. Est-ce à dire qu'il s'agisse d'un nouvel élément microbien ou bien d'une forme infectieuse particulière, et non observée antérieurement, due à un élément bactérien déjà connu ?

Ce fait, qui confine beaucoup plus à la bactériologie pure qu'à la clinique, ne doit pas nous entraîner ici dans de longues considérations; cependant nous dirons que le bacille des angines en question est analogue, comme forme et comme affinités colorantes, au bacille de la pourriture d'hôpital et, comme lui, il ne prend pas le gram, comme lui encore il n'as pas été obtenu en culture pure dans les milieux expérimentés.

RECHERCHE ET CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

Les préparations sont montées par frottis à l'aide des parcelles ulcéro-membraneuses prélevées par grattage à la surface des amygdales.

Ces préparations, fixées comme il est d'usage, se colorent facilement avec le violet phéniqué. Néanmoins, la fuchsine de Ziehl, la thionine et le bleu de Unna donnent des résultats satisfaisants.

On remarque, dans les préparations, des bacilles isolés ou deux à deux, bout à bout ou croisés, quelquefois même feutrés, présentant les dimensions indiquées plus haut (5 à 10 μ sur 0,6 μ).

Ces préparations contiennent, en outre, presque toujours les spirilles particuliers qui sont plus longs que les bacilles et formés de deux à cinq spires.

CULTURES

Si l'on ensemence un tube de bouillon peptonisé avec une parcelle de membrane amygdalienne, on constate que le bacille se multiplie. Cette reproduction s'effectue plus activement encore sur le sérum gélatiné.

Il s'ensuit que le procédé des cultures peut être appliqué à la mise en évidence du bacille fusiforme dans les membranes, et que, dans un cas douteux, la différenciation de la diphtérie et de l'angine de VINCENT apparaîtra, à coup sûr, après l'examen des cultures fait en vue de découvrir le bacille diphtérique puisque les deux éléments cultivent sur un milieu commun.

En ce qui concerne particulièrement le développement du bacille fusiforme, il cultive dans un temps variable, l'aspect de la culture n'est pas particulier, l'odeur en est fétide, et les bacilles ne résistent pas à une température supérieure à 60° maintenue pendant quelques minutes.

Les cultures pures n'ont pas encore été obtenues.

INOCULATION

Si l'on inocule aux animaux les cultures obtenues, malgré le caractère impur que nous mentionnons au chapitre précédent, on remarque des foyers de nécrose ulcéreuse à l'endroit inoculé. Dans ces foyers on retrouve le bacille fusiforme mélangé à des bactéries très variables.

On n'a pas obtenu jusqu'à présent, par l'inoculation, la reproduction de membranes comme dans le cas du bacille de LOEFFLER.

DESCRIPTION CLINIQUE DE L'ANGINE

L'angine à bacille fusiforme de VINCENT existe, en clinique, chez l'enfant et chez l'adulte. Dans cette forme d'angine on est frappé par l'intensité des lésions de l'amygdale et le peu d'importance des phénomènes généraux.

Le début est insidieux, lent, sans réaction générale. La fièvre n'existe pour ainsi dire pas ou reste très basse, 38° à 38°3.

La courbature est légère. Du côté des signes fonctionnels on ne constate qu'une gêne très vague de la déglutition; la plupart du temps c'est ce phénomène qui attire l'attention du côté des amygdales et, à l'examen, on aperçoit une ulcération arrondie, anfractueuse, grisâtre, recouverte d'un enduit pulpeux très peu adhérent suivant les formes, ou d'une membrane beaucoup plus épaisse et résistante qui laisse, lorsqu'on l'arrache, une surface saignante déchiquetée, rouge vif, voire même violacée, d'aspect purement syphiloïde.

Au toucher la lésion présente une demie-induration; les ganglions correspondants sont enflammés, empâtés, douloureux.

ÉVOLUTION

L'évolution de cette forme d'angine a été très discutée; le Dr COSTA, médecin-major de 2^e classe, a montré que la contagion se faisait surtout au début; cette période de contagion est rapide, elle se produit en cinq à huit jours, directement de bouche à bouche ou par l'intermédiaire d'objets usuels, cuillères, pipes, crayons, porte-plumes. La maladie, abandonnée à elle-même, peut durer quelques semaines; on l'a vue persister deux mois sans retentissement sur l'état général qui reste bon sauf quelques troubles gastro-intestinaux.

FORMES CLINIQUES

L'angine de VINCENT présente plusieurs formes cliniques :

1^o — La forme diphtéroïde rare est déterminée par le bacille fusiforme seul ou associé au streptocoque, au pneumocoque ou au colibacille. Elle simule à s'y méprendre l'angine diphtérique.

2^o — La forme ulcéromembraneuse est la plus fréquente, elle se rencontre chez l'enfant et chez l'adulte; parfois on n'observe qu'une forme ulcéreuse, comme l'a décrit ATHANASIU (P. M. 1901), ou une forme particulière simulant l'angine folliculaire exposée par TARASSEWITCH.

COMPLICATIONS

On a remarqué cependant des complications à l'angine de VINCENT. SIMONIN les a décrites. Chez certains malades atteints d'ulcérations nettes, on a observé des accidents secondaires infectieux.

Les plus fréquents ont été cutanés, se présentant sous la forme de purpura hémorragique, d'érythèmes polymorphes et d'éruptions indéterminées ayant absolument l'allure infectieuse. D'autres plus sérieux, des arthralgies, pleurésies, myocardites, néphrites, broncho-pneumonies, qui sembleraient dues à l'association des spirilles et des microbes pyogènes ordinaires, mais surtout du streptocoque. Ce dernier bacille seul aurait produit les complications, car l'expérience aurait montré que le bacille fusiforme et le spirille ne pouvaient pas se généraliser.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic de l'angine de VINCENT n'est à faire qu'avec trois affections principales : les angines membraneuses ordinaires, la diphtérie, la syphilis.

Pour les deux premières les phénomènes généraux sont tellement

accentués que l'examen bactériologique vient confirmer, pour ainsi dire, une certitude. *La présence ou l'absence de spirille ou de bacille fusiforme dans les préparations enlèverait le doute le plus léger.*

Le diagnostic avec la syphilis est plus délicat, car les deux affections se ressemblent à s'y méprendre ; il doit être fait aux trois périodes de la syphilis.

SYPHILIS PRIMAIRE

Le chancre de l'amygdale présente une induration particulière au toucher bidigital, qu'on ne rencontre pas dans l'angine de VINCENT. Les ganglions, dans la syphilis, sont durs, mobiles, roulent sous le doigt ; ils sont, en général, indolents et se généralisent à la chaîne cervicale et à la chaîne sous et rétro-maxillaire. Dans l'angine fusiforme, au contraire, seuls les ganglions sous-maxillaires sont pris ; de plus ils sont douloureux. *L'examen bactériologique lèvera tous les doutes.*

SYPHILIS SECONDAIRE

La syphilis secondaire qui se manifeste par des plaques muqueuses et, souvent même, des ulcérations, présente des signes trop nets pour s'y méprendre. Lorsque les lésions sont recouvertes de fausses membranes, il est, pour ainsi dire, impossible de les arracher, elles sont extrêmement adhérentes à la muqueuse sous-jacente ; d'autre part, en même temps, on rencontre des lésions sur d'autres points qui enlèvent tous les doutes : des plaques muqueuses aux organes génitaux, à l'anus, de la roséole et des accidents cutanés d'un autre ordre qui tranchent la question.

SYPHILIS TERTIAIRE

La gomme syphilitique des amygdales est indolente et évolue sans réaction générale, l'aspect est trop particulier pour laisser un doute ; existerait-il, que le traitement spécifique le ferait rapidement disparaître, alors qu'il aggraverait immédiatement l'angine fusiforme.

A côté de ces cas très simples de diagnostic, il en existe de plus compliqués où l'on a signalé, à la fois, l'existence de la syphilis et des spirilles, ou de la syphilis et d'une angine ordinaire concomitante. En effet souvent, dans la syphilis, on trouve à la surface de l'ulcération amygdalienne une véritable flore de streptocoque, de staphylocoque, de pneumocoque et de bactérium coli.

Lorsque la syphilis et l'angine de VINCENT existent ensemble, faut-il penser que la syphilis s'est inoculée sur l'angine préexistante ou, plutôt, que c'est l'angine qui s'est greffée sur une syphilis plus ancienne ? Ce dernier cas semblerait le moins fréquent.

Quand les deux choses existent ensemble, le diagnostic est plus difficile; *la bactériologie seule fournit des données précises et démontre la présence de spirilles et de bacilles fusiformes seuls ou associés à d'autres microorganismes.* Lorsque par les commémoratifs et l'évolution des lésions on sera certain de la syphilis sous-jacente, on devra s'attaquer d'abord à l'angine de VINCENT; l'iode, en attouchements répétés, aura raison très rapidement des spirilles et des bacilles fusiformes en quelques jours. La lésion syphilitique restera seule, l'examen bactériologique ayant démontré la disparition des bacilles, et elle sera traitée comme d'habitude.

En résumé, l'angine de VINCENT paraît bien être une angine toute spéciale par ses bacilles et ses spirilles d'abord nettement isolés et caractérisés par ses lésions et son évolution toutes particulières se différenciant de celles de toutes les autres angines.

G. BORNE,

Médecin Inspecteur du Service des Épidémies.

PH. VADAM,

Ancien chef du Laboratoire Portes à l'hôpital Saint-Louis.

Notes sur le trafic de différentes drogues en France.

En réponse à l'une des questions posées dans la circulaire de la xvi^e section, j'ai réuni un certain nombre de renseignements commerciaux concernant différentes drogues utilisées en thérapeutique.

La majeure partie des produits médicinaux des pays tropicaux nous est fournie par les colonies anglaises ou hollandaises. Si l'on considère qu'une partie des matières premières de provenance des colonies françaises subissent un dégrèvement de douane de 50 %, on conçoit aisément que la production de beaucoup d'entre elles pourrait se faire dans des conditions excellentes de lutte avec les marchés étrangers, tout au moins en ce qui concerne la consommation française.

On peut dire qu'aucun effort dans ce sens n'a jusqu'alors été sérieusement tenté, le capital et le colon n'ayant toujours en vue que les plantes de grande culture.

Dans l'énumération qui va suivre, nous passerons en vue les principaux produits demandés par le commerce français en signalant leur origine actuelle, les qualités préférées, et autant que possible l'importance du trafic au quel ils donnent lieu.

ALOÈS

L'Aloès est utilisé dans le monde entier et fait l'objet d'un commerce assez considérable, s'élevant à quelques centaines de tonnes par an. Les qualités les plus fines, dites *Aloès du Cap*, nous arrivent par le marché de Londres, et selon la pureté du produit se vendent 90-130 francs les 100 K^o. Elles sont fournies par l'Afrique du Sud. Si l'on veut bien se souvenir que la sorte la plus estimée était jadis celle de l'île de Sokolora, il y a lieu de penser que certaines bonnes espèces d'Aloès pourraient être cultivées soit dans la région soudanienne, soit dans notre colonie d'Obock.

En seconde ligne viennent les Aloès plus ordinaires communément appelés *Aloès de Curaçao*; ils sont de qualité inférieure et meilleur marché. Le lieu de production est l'Amérique centrale, et leurs ports d'importation, Londres, Hambourg, Le Havre. Leur valeur marchande varie entre 40 et 60 francs les 100 K^o.

Il existe encore une autre variété d'Aloès, dite *des Barbades* (d'ailleurs récoltée à Curaçao), mais qui n'est consommée que par le marché anglais et dont le prix de revient est très élevé : 1 fr. 75 à 2 fr. 50 le K^o.

Le marché américain fournit également une variété d'Aloès coulé en calebasses, très appréciée en médecine vétérinaire, et valant de 60 à 70 francs. Elle est récoltée dans les contrées du sud des Etats-Unis et le marché est à New-York.

ANIS

Nous ne parlerons pas ici de l'Anis étoilé, dont la culture et l'exploitation font l'objet d'un commerce assez considérable au Tonkin, et dont l'essence (ess. de Badiane, Tonkin) a une réputation justement méritée.

Il s'agit seulement de l'Anis vert, proprement dit, dont la consommation est relativement énorme, et qui nous vient d'Espagne et de Russie.

Sa culture ne pourrait-elle donc pas être tentée avec succès dans le nord de nos colonies d'Afrique, dont les conditions climatiques ne diffèrent pas sensiblement de celles des régions espagnoles productrices ?

La valeur marchande de ce produit est de 50 à 60 francs les 100 K^o de graines pour les ordinaires, et 65 à 80 francs pour les fines; la plus grande partie sert à la fabrication de l'essence, particulièrement en Russie, en Bulgarie et en Asie mineure. Le marché français étant un gros consommateur de cette graine, il y aurait avantage, pensons-nous, à tenter un sérieux effort.

BENJOIN

Nous citons seulement ce produit pour mémoire, et pour faire remarquer que le Tonkin exporte un produit irréprochable, et que ce commerce ne peut que s'étendre davantage par la suite, en prenant toutes précautions pour éviter le dépeuplement des arbres producteurs, et pour fournir une marchandise de qualité toujours égale.

CAMOMILLE

Malgré la production française notable de cette fleur, la France est encore tributaire pour ce marché de sa voisine du nord, la Belgique, qui est le grand centre producteur pour les marchés étrangers.

CAMPBRE

Chacun sait aujourd'hui que depuis l'annexion de Formose au Japon le monde entier est tributaire de cette nation pour la production du camphre, qui lui constitue l'une des ressources financières des plus importantes.

Il ne nous appartient pas de savoir si le Camphrier ne pourrait pas être cultivé et exploité dans notre colonie si voisine d'Indo-Chine; cependant, il n'est pas venu à notre connaissance qu'aucun essai sérieux ait été tenté jusqu'alors (*).

Le marché français importe et raffine une certaine quantité de camphre, mais les marchés principaux en Europe sont Londres et Hambourg.

Les cours ont oscillé dans ces dernières années de 4 fr. 75 à 6 francs pour le K° de camphre raffiné, et 3 fr. 25 à 4 fr. 50 pour le K° de camphre brut.

En dehors de la consommation pharmaceutique, la consommation industrielle est énorme et surpasse de beaucoup la première.

COCA

Le marché principal des feuilles de Coca est à Hambourg; néanmoins depuis quelques années, Le Havre importe beaucoup de cette drogue et tend même à surpasser Hambourg.

Les importations totales représentent quelques dizaines de tonnes au

(*) Il y a peut-être lieu de faire quelques réserves sur la question du camphre, car si la synthèse industrielle, vers laquelle tendent actuellement de nombreux efforts, donnait de bons résultats, la valeur de ce produit diminuerait considérablement, et avec elle l'intérêt de sa culture.

prix moyen de 2 fr. 75 le K^o: la France en consomme une notable quantité, mais l'Allemagne vient en tête, en raison de la fabrication de la cocaïne qui était presque exclusivement allemande jusqu'à ce jour. En outre il est importé d'Amérique de grosses quantités de cocaïne brute qui est raffinée en Europe; pour ce dernier travail la fabrication française dans ces dernières années est entrée avantageusement en lutte avec les maisons d'Allemagne et il y a tout lieu d'espérer que dans un avenir prochain ces dernières seront complètement évincées du marché français.

Les Anglais ont tenté l'introduction du Cocafer à Ceylan et les résultats seraient encourageants.

FÈVE TONKA

Cet article, bien que demandé annuellement en faible quantité par la parfumerie : 5 à 10.000 K^{os} pour l'Europe et 2 à 3.000 pour la France, nous vient exclusivement de la Guyane hollandaise, du Venezuela et du Brésil. Grâce aux tarifs protecteurs, un colon intelligent de la Guyane française ne pourrait-il annexer à son exploitation une plantation supplémentaire à bénéfices certains, car cet article venant de l'étranger paie à l'entrée en France 3 fr. 62 par K^o?

HUILE DE LAURIER

Les baies de Laurier sont récoltées en Italie et dans le Levant, l'Algérie ou même la métropole pourraient subvenir à la consommation française. Le prix moyen de vente suivant qualité est de 1 fr. 50 à 2 francs le K^o.

IPÉCA

L'importation de cette drogue purement médicinale s'élève de 25 à 30.000 K^{os}, arrivant en Europe par Londres, Hambourg et le Havre au prix moyen de 12 à 15 fr. le K^o. Originnaire du Brésil qui était le seul fournisseur jusqu'à ces dernières années, l'ipéca est cultivé dans l'Inde par les Anglais, qui ont obtenu après quelques tâtonnements un excellent produit.

La France, annuellement tributaire du Brésil pour une forte somme, ne pourrait-elle tirer ce dont elle a besoin de l'une de ses colonies des Antilles? Nous croyons savoir que quelques essais sont tentés dans ce sens, mais il est bien difficile aux colons de faire quelque chose de sérieux dans ces malheureuses îles, pour des raisons sur lesquelles nous n'avons pas à nous étendre ici.

RACINE D'IRIS

La culture de l'Iris pour la parfumerie est localisée aux environs de Florence; elle réussirait évidemment en Algérie, mais les prix, depuis quelques années, sont tellement avilis qu'il faut attendre pour un essai le rétablissement des cours normaux de 75 à 95 fr. les 100 K^{os}. Rappelons que la consommation est énorme et que la culture devrait tenter la convoitise de quelques-uns de nos colons de l'Afrique du Nord.

CANNELLES

La seule cannelle véritablement appréciée est la *cannelle dite de Ceylan* et sa valeur marchande beaucoup supérieure à celle du produit désigné sous le nom de cannelle de Chine.

La consommation de cette cannelle représente environ quelques centaines de tonnes et l'importation de provenance des colonies françaises étant soumise au régime du demi-droit, ces produits directement importés n'acquitteraient que 104 francs de taxe au lieu de 208 francs les 100 K^{os}.

Dans ces conditions, et étant donné le débouché énorme dans les différents marchés, nous devons penser qu'il faut faire un effort sérieux vers l'étude des conditions favorables de production de la cannelle dite de Ceylan dans nos colonies. Il n'est pas jusqu'à la cannelle de Chine qui ne bénéficie de même de cette réduction de 50 % des tarifs douaniers, toutefois en provenance directe d'Indo-Chine (cannelle Tonkin).

La question mérite d'attirer l'attention des colons et des pouvoirs publics en Indo-Chine et peut-être aussi à Madagascar, puisque grâce à la protection douanière nos planteurs seraient assurés du monopole du marché français.

Les qualités commerciales de la cannelle de Ceylan sont établies d'après la finesse des écorces et sont classées par numéros : on établit ainsi une série de huit qualités dont la plus inférieure est vendue de 1 fr. 75 à 2 francs le K^o, et les autres, suivant la série à laquelle elles appartiennent, de 2 à 5 francs.

Quant à la cannelle de Chine, selon le choix, elle atteint les prix de 0 fr. 75 à 1 fr. 20.

COCHENILLE

La cochenille est encore beaucoup demandée par l'industrie pour la fabrication du carmin principalement et sa consommation s'élève annuellement à quelques dizaines de milliers de K^{os}, valant en moyenne : les plus estimées de 3 à 3 fr. 50 le K^o, et les plus ordinaires, selon

les provenances, entre 2 et 3 francs. Récemment la cochenille était fort rare et l'on a payé jusqu'à 5 et 6 francs le K°.

C'est une production secondaire, qui peut cependant présenter quelque intérêt. L'Amérique en produit beaucoup et principalement le Mexique.

COLOMBO

Au prix de 40 à 75 francs les 100 K°, la France est consommatrice de quelques dizaines de tonnes de cette racine qui provient de Ceylan. Ne saurait-on trouver cette drogue en quantité suffisante en Indo-Chine pour alimenter notre marché ?

JALAP

La consommation européenne annuelle est environ de 15.000 à 20.000 K° de tubercules qui proviennent tous du Mexique à des prix parfois très inférieurs. Le prix normal quand les arrivages ne sont pas exagérés est de 1 fr. 15 le K°. Les Antilles et la Guyane conviendraient certainement à cette culture.

MACIS ET MUSCADES

Ces deux intéressants produits pourraient certainement être exploités par nos colonies des Antilles, d'Afrique ou d'Asie. Or nous sommes encore entièrement tributaires des colonies hollandaises et américaines (Philippines). Pourtant la réduction de 50 % sur les droits d'entrée mettrait nos producteurs coloniaux dans une situation particulièrement favorable.

Des essais auraient été tentés aux Antilles où ils seraient satisfaisants, mais rien n'est encore paru sur le marché.

Le prix des noix varie entre 2 fr. 50 et 5 fr. 50 le K° selon qualité et provenance, et la consommation pour la France seule peut être évaluée de 3 à 6.000 K°.

Le macis se vend de 7 à 10 francs le K°.

OPIUM

La question de culture du Pavot à opium est très complexe et mériterait cependant d'être essayée, ne fût-ce que pour la consommation française pharmaceutique.

Quant à l'opium des fumeurs, chacun sait de quel soin l'Administration entoure sa production et sa vente en Indo-Chine. Des articles intéressants ont été récemment publiés à ce sujet dans le *Bulletin de l'Indo-Chine*.

Il nous semble cependant que dans le nord de l'Afrique on pourrait produire aisément, dans les endroits où la main-d'œuvre ne serait pas trop élevée, la quantité d'opium à morphine demandée par le commerce français à des prix variants de 15 à 30 francs suivant les années et l'abondance de la production.

FLEURS DE PYRÈTHRE

La fleur de Pyrèthre, dont on fait une consommation énorme comme « poudre insecticide », est récoltée en Dalmatie où on la cultive sur les rives de l'Adriatique et dans les îles.

Le marché principal est Trieste; puis viennent Fiume et quelques autres villes, mais pour des quantités insignifiantes.

Le trafic général s'élève à plusieurs millions de K^{os}, dont l'Europe consomme la plus grande partie, mais une assez forte quantité s'en va de même aux États-Unis. Jadis les fleurs de Pyrèthre provenaient d'es-pèces récoltées en Syrie et au Caucase. Pour entreprendre cette culture en Tunisie ou en Algérie, il faudrait de grands espaces, et une main-d'œuvre bon marché.

Les prix sont sujets à des fluctuations considérables et varient énormément avec la qualité et l'apparence.

Les fleurs ordinaires dites « épanouies » ont oscillé comme prix et à très peu d'intervalle entre 75-80 francs les 100 K^{os} au minimum. A 275 francs les 100 K^{os} au maximum.

Les « demi-épanouies » ont varié de 90 à 350 francs les 100 K^{os} et les « fermées » de 130 à 500 francs. Ces écarts paraissent dus à des accaparements ou au jeu des acheteurs sur place, et, si la production n'était pas limitée à un espace si restreint, il s'établirait un cours moyen plus stable sans aucun doute.

RHUBARBE

La plus renommée des Rhubarbes s'appelle *Rhubarbe de Canton*, mais il vient de Chine des Rhubarbes de toutes sortes par Shanghai, qui est le port où se fait le trafic le plus considérable de cette drogue.

La consommation en est universelle et considérable et il faut signaler cette importante culture à nos colons du Tonkin au fur et à mesure que se fait notre pénétration commerciale vers le Yun-nan. Malheureusement, dit-on, on n'est pas encore en possession certaine de tous renseignements sur la culture de la vraie Rhubarbe par les Chinois qui gardent encore jalousement quelques-uns de leurs secrets.

Il serait intéressant de cultiver la plante vraie qui fournit la Rhubarbe de Canton dont le prix atteint encore en Europe 3 à 4 francs le K^o. Les espèces inférieures se vendent environ 1 fr. 50 et les

moyennes 2 francs. Nos missions d'exploration de l'Ouest chinois nous rapporteront certainement avec des renseignements précis, des graines permettant ainsi d'élucider cette question.

Quelques cultures de Rhubarbe existent en France, en Angleterre et en Moravie et fournissent un produit assez apprécié localement.

QUINQUINA

Nous n'aborderons naturellement pas cette question sur laquelle on a écrit des volumes.

Devant la production actuelle des Indes néerlandaises et l'avilissement des prix aucun effort ne doit être fait, car ce serait, au moins momentanément, la misère certaine. Tout au plus dans certaines de nos colonies doit-on faire des essais de production pour la consommation locale.

Nous pourrions encore passer en revue bon nombre de produits, demandés en quantités peu importantes, il est vrai, mais de production aisée pour le colon instruit des besoins du commerce de la métropole.

Nous avons voulu simplement montrer qu'il serait possible de retirer de nos colonies un très grand nombre de matières premières pour lesquelles nous sommes tributaires entièrement de l'étranger. Il va sans dire qu'il ne nous appartient de dire comment ces cultures devraient être entreprises, ni dans quelles conditions.

Il existe en France et aux colonies assez d'établissements techniques où le colon intelligent et instruit pourrait s'adresser pour obtenir les renseignements les plus divers et les plus circonstanciés.

Les droits protecteurs et le dégrèvement d'impôt des produits originaires de nos possessions doivent nécessairement, tout au moins en ce qui concerne la consommation française, favoriser dans les meilleures conditions possibles la concurrence avec l'étranger; mais, nous le répétons, il semble que le colon et même les grandes concessions négligent constamment les produits de second ordre qui apporteraient cependant un appoint sérieux à leurs bénéfices, en attendant les rendements des végétaux de haute culture.

Il doit donc être possible d'introduire dans nos colonies la culture de certaines plantes utiles choisies avec beaucoup de discernement, il est vrai, et qui soient appelées à rémunérer largement le producteur.

Une preuve nous est fournie par l'Algérie. Depuis quelques années, on a introduit la culture de diverses plantes médicinales : *Bourrache*, *Mauve*, *Morelle*, *Coquelicot*, *Bouillon blanc*, etc.; l'entreprise est très florissante. Il en serait de même de nombreuses espèces végétales demandées pour la parfumerie.

SOSSLER,
Négociant importateur en droguerie.

Le marché colonial de Bordeaux (*).

Produits industriels ou médicinaux : Caoutchouc, Sucre, Café, Cacao, Épices, Vanille, Gommès, Copal, Indigo, Bois de teinture, Arachides, Huile de palme, Huile de foie de Morue, Drogues diverses, Kola. — *Desiderata*. La tâche de l'Institut colonial.

La mise en valeur de nos possessions d'outre-mer doit être basée sur la connaissance aussi complète que possible des produits du sol, sur la recherche de leurs applications et sur l'évaluation du profit dont ils peuvent être la source. Toute question scientifique s'accompagne ici d'une question commerciale qui ne saurait être négligée.

Il nous a paru intéressant de relever dans le mouvement commercial du port de Bordeaux ce qui se rapportait aux produits naturels utilisés dans l'industrie et dans la pharmacie, et de rechercher s'il ne serait pas possible d'augmenter ce trafic et de provoquer par suite dans les colonies avec lesquelles notre port du sud-ouest est en relations suivies une production plus importante de ces substances.

Etat actuel du marché. Le caoutchouc. — Bordeaux a tenu de tout temps une place importante parmi les grands marchés de produits dits « coloniaux » ; il est le premier marché de l'Europe pour la vanille, et nous le voyons actuellement devenir un des plus grands centres d'affaires pour le caoutchouc. Ce progrès s'est réalisé en quelques années. En 1899, Bordeaux arrivait à peine à vendre 175.589 K^{os} de caoutchouc ; en 1903 ce total s'élevait à 1.113.000 K^{os} et ce mouvement ascendant continue : il dépasse pour les quatre premiers mois de la présente année de 60.556 K^{os} la quantité importée pendant la période correspondante de 1903.

Ce progrès rapide s'est dessiné nettement le jour où les importateurs ont su que Bordeaux était le siège d'un marché de caoutchouc et le jour où nos industriels y ont trouvé des intermédiaires compétents et offrant toutes garanties au point de vue des transactions. A partir de ce moment ils ne sont plus allés chercher à Anvers, à Liverpool ou à Hambourg un produit qu'ils pouvaient se procurer tout aussi facilement en France. C'est en particulier l'Afrique occidentale qui expédie du caoutchouc à Bordeaux.

Ce qui s'est passé pour le caoutchouc et pour la vanille ne pourrait-il pas se répéter pour toute autre substance ? Il nous a paru intéressant de rechercher les produits industriels ou médicinaux qui seraient

(*) Communication présentée au Congrès colonial de 1904, dans la section de pharmacie.

susceptibles de donner lieu à Bordeaux à des transactions plus importantes; nous verrons aussi le moyen d'y arriver.

Produits d'origine animale. — Les HUILES DE FOIE DE MORUE occupent ici le premier rang et nos navires français en importent la plus grosse part ainsi que l'établit le relevé ci-dessous :

1902. . .	Total, 702.256 K ^{os} .	$\left\{ \begin{array}{l} 441.707 \text{ K}^{\text{os}} \text{ de pêche française.} \\ 260.559 \text{ K}^{\text{os}} \text{ de pêche étrangère.} \end{array} \right.$
1903. . .	Total, 342.452 K ^{os} .	$\left\{ \begin{array}{l} 177.165 \text{ K}^{\text{os}} \text{ de pêche française.} \\ 164.987 \text{ K}^{\text{os}} \text{ de pêche étrangère.} \end{array} \right.$

Nous citerons seulement pour mémoire le blanc de Baleine, en grande partie d'origine allemande, et les éponges brutes qui n'arrivent sur notre marché qu'en proportion insignifiante : 500.600 K^{os}.

Produits végétaux. — Pendant les deux dernières années nous relevons les chiffres suivants pour les denrées coloniales.

SUCRE BRUT : 1902, 5.000 tonnes; 1903, 7.253. Il provient de la Réunion, de la Guadeloupe, de la Martinique.

CAFÉ : 5.000-6.000 tonnes pour chacune des deux années.

CACAO : 3.000-4.000 tonnes. Il provient en grande partie du Venezuela et cette contrée nous fournit aussi et presque en totalité les 14.000-16.000 K^{os} de beurre de cacao qui entrent annuellement dans notre port. Le Congo n'en a donné jusqu'ici qu'une proportion insignifiante.

EPICES. — L'importance des transactions décroît depuis quelques années; ce mouvement a été très sensible pour 1902 et 1903.

Poivre : 1902 436.477 K^{os}, dont 398.234 de l'Indo-Chine; 1903, 60 399 K^{os} dont 30.785 de l'Indo-Chine.

Girofles : 1902, 5.242 K^{os}; 1903, 2.390 K^{os}.

Cannelle : 1902, 3.713 K^{os}; 1903, 1.670 K^{os}.

Muscades : 1902, 1.181 K^{os}; 1903, 3.823 K^{os}.

Piments : 1902, 203 K^{os}; 1903, 1.396 K^{os}.

Les causes de la diminution du trafic de la cannelle et du girofle sont connues : ces produits trouvaient autrefois un écoulement facile dans les petites chocolateries du pays basque et du nord de l'Espagne. La grande industrie ayant fait disparaître à peu près toutes ces usines d'ordre secondaire, il en est résulté une diminution qui s'accroît de plus en plus.

Vanille. — Bordeaux reçoit à peu près les 2/5 de la production totale de la vanille, le Mexique excepté; le stock en roulement dans ses entrepôts varie entre 50.000 et 100.000 K^{os}. Elle arrive directement des Comores, de Bourbon, de Madagascar, de la Guadeloupe. Londres réexpédie sur notre port les vanilles de Tahiti et des îles Fidji. Les

Allemands en importent aussi une petite quantité de l'Afrique orientale; par contre, les vanilles du Mexique n'arrivent pas dans notre ville.

Les plus belles sortes viennent de la Réunion, de la Guadeloupe et de la Martinique; les plus ordinaires viennent de Tahiti.

GOMMES. — Le port de Bordeaux fait un commerce considérable de gommes; il doit l'importance de ce trafic à ses relations faciles avec le Sénégal et aux factoreries bordelaises qui y sont installées. Les gommes d'autres provenances nous arrivent au contraire en quantités plus variables.

1902.	3.485.525 K ^{os}	{	Sénégal	2.831.509
		{	Égypte.	634.788
		{	Guyane	0
1903.	2.852.981 K ^{os}	{	Sénégal	2.319.576
		{	Égypte.	77.303
		{	Guyane	8.692

COPAL. — Cette matière n'a donné lieu jusqu'ici qu'à un trafic insignifiant dans notre port. La côte occidentale de l'Afrique, Madagascar peuvent en fournir beaucoup; c'est une des substances qui pourraient, en raison de l'emploi industriel, devenir très importantes.

INDIGO. — Ce produit était autrefois l'objet d'un commerce important qui diminue de plus en plus en face de la concurrence de l'indigo synthétique. Nous relevons pour les deux dernières années :

1902	17.050 K ^{os} .
1903	12.301 —

BOIS DE TEINTURE. — Sur un total de 100.000 tonnes utilisées actuellement en France, Bordeaux en a importé plus de 1.000 tonnes en 1902, tandis qu'en 1903 cette quantité tombait à 123 tonnes.

Ces produits arrivent de la république Argentine, de la Martinique, de la Guadeloupe, du Mexique et des possessions anglaises de l'Amérique du Sud. La très petite quantité fournie jusqu'à ce jour par la côte occidentale d'Afrique est portée sur les marchés anglais et allemands.

GRAINES OLÉAGINEUSES. — L'*arachide* est un des produits les plus importants de notre marché; elle provient presque en totalité du Sénégal, qui en fournit 31.000 tonnes sur les 33.000 utilisées dans nos huileries. Nous relevons, comme curiosité, un petit envoi de 1.200 K^{os} de provenance mexicaine.

L'Afrique occidentale nous fournit en outre la plus grande partie des huiles de palme :

1902	900.705 K ^{os} .
1903	739.272 —

Tous les autres corps gras sont d'origine étrangère : huile de coton des États-Unis, huiles d'Illipé et de Touloucouna des possessions anglaises et allemandes.

DROGUES MÉDICINALES. — Le commerce des drogues médicinales est actuellement très réduit sur le marché de Bordeaux; il se borne à quelques produits de l'Afrique occidentale et des Antilles. On trouve parfois quelques balles de coca, de maté, de jaborandi que les vaisseaux apportent de l'Amérique du Sud; mais jusqu'ici le commerce de la droguerie n'a pu compter sur ces envois intermittents.

Nous avons relevé les substances suivantes, arrivées sur notre marché pendant les deux dernières années :

Benjoin : 1902, 599 K^{ss}; 1903, 820 K^{ss}.

Styrax : 1902, 782 K^{ss}; 1903, 455 K^{ss}.

Copahu : 1902, 314 K^{ss}; 1903, 185 K^{ss}.

Aloès : 1902, 540 K^{ss}; 1903, 1.044 K^{ss}.

Ecorces de Quinquina : 1902, 9.500 K^{ss}; 5.797, Angleterre; 2.015, Pays-Bas; 1903, 5.094 K^{ss}; 2.617, Angleterre; 1.477, Pays-Bas.

Quassia amara : 1902, 0; 1903, 1.500.

Le seul produit qui arrive sur notre marché en quantité à peu près constante est la *noix de Kola*. Il s'en vend à peu près 3.000 K^{ss} par an, mais elle est à peu près entièrement fournie par Hambourg. Voici donc un produit naturel dont l'importance s'accroît tous les jours, qui peut être récolté en quantité suffisante dans nos colonies et pour lequel nous sommes tributaires de l'étranger; nous n'ajouterons aucun commentaire à ce fait.

L'énumération précédente montre le nombre très restreint des substances d'origine coloniale qui sont l'objet d'un commerce suivi sur le port de Bordeaux. Si l'on examine l'état actuel du marché pour les gommés, les arachides, la vanille, le caoutchouc, il ne paraît pas douteux que d'autres substances provenant des mêmes régions puissent aussi devenir l'objet de transactions plus importantes.

Pour assurer cette réussite il importe :

1° De dresser le catalogue aussi complet que possible des productions naturelles de chacun des pays avec lesquels Bordeaux est déjà en relations suivies;

2° De suivre attentivement les tentatives d'acclimatation poursuivies par les jardins d'essai;

3° D'attirer l'attention des colons sur les matières importantes et susceptibles d'un débouché certain;

4° De connaître par l'intermédiaire des gouvernements, des consuls, des colons eux-mêmes la qualité et la quantité de ces substances qu'il est possible de mettre sur le marché.

Le commerce des drogues médicinales proprement dites est en lui-même trop peu important pour donner lieu à des transactions considérables. Néanmoins Bordeaux pourrait devenir un marché de première main pour la kola, le maté, la coca, le quassia, etc..., et nous ne tenons compte ici que des substances les plus employées; mais combien

d'autres qui demain feront partie de la thérapeutique courante pourraient, elles aussi, figurer sur cette liste !

Les matières qui offriront certainement les plus gros avantages sont les produits industriels toujours susceptibles d'un grand débouché : fibres textiles, écorces tannantes, matières grasses et résineuses, etc...

En favorisant ainsi le commerce de la métropole nous favoriserons l'essor de nos possessions d'outre-mer et c'est à ce double but que doivent s'attacher tout spécialement nos Instituts coloniaux.

D^r L. BEILLE,

Professeur à l'Université
et à l'Institut colonial de Bordeaux.

FORMULAIRE

Acide citrique comme clarifiant des mélanges de teintures.

Par mélange de certaines teintures, on obtient souvent un précipité qu'il est impossible de séparer par filtration. *BADEL* clarifie ces mixtures en y ajoutant quelques gouttes d'une solution concentrée d'acide citrique de formule suivante :

Acide citrique	} 44 P. E.
Alcool à 90°	

On empêcherait ainsi la précipitation de mélanges tels que les suivants :

- 1, Teintures d'*Hydrastis*, d'*Hamamelis*, de *Viburnum*;
- 2, — de Coca, de Kola;
- 3, — de Rhubarbe, de Colombo;
- 4, — de *Gentiane*, de Noix vomique, de Colombo, de *Quinquina*;
- 5, — de *Grindelia*, de *Drosera*, d'*Ipéca*; etc. (*Journal de Pharmacie d'Anvers*).

Action diurétique des dialysés d'*Equisetum*.

L'action diurétique de l'*Equisetum arvense* a été appliquée récemment par le D^r BREITENSTEIN qui a utilisé dans ce but un dialysé d'*Equisetum* à la dose de 30 gouttes toutes les deux heures. L'action du médicament s'est traduite par une augmentation moyenne de la diurèse de 30,6 %.

L'auteur attribue cette action diurétique à l'acide silicique qui existe dans le dialysé dans la proportion de 1 milligr. 8 par 20 cm³.]

Le dialysé dont il est ici question est du type des dialysés GOLAZ décrits précédemment dans le *Bull. Sc. Pharm. (Pharmacie Praxis)*.

Dépilatoire.

Sulfate de Baryum.	25
Savon pulv.	5
Talc	} à à 35
Amidon	
Benzaldéhyde.	Q. S. pour 120

Pour l'emploi, 1 p. de cette préparation est étendue de 3 p. d'eau et appliquée en couche régulière à l'aide d'un pinceau à barbe. Après cinq minutes, on lave la place à l'éponge et au bout de cinq autres minutes les poils s'enlèvent par simple lavage (*Hospital Formulary of the N. Y. Dept. of Public Charities*).

Huile de gynocardia (Chaulmoogra).

Cette huile, qui a été introduite dans la thérapeutique contre la lèpre et la tuberculose, a été étudiée par SCHINDELMEISER. Préparée par expression à froid des semences, elle se présente sous forme solide, de couleur jaunâtre, et fond 26°. Elle se dissout dans l'alcool et sa solution a une réaction acide. Ses caractéristiques sont : acidité 23,04; indice d'iode 92,43; nombre de saponification 232,42. Par saponification, on y a trouvé des acides palmitique, hypogéique, coccinique et un acide du groupe en C¹⁸H³⁶-O², l'acide gynocardique, C²¹H⁴⁰O², fondant 29° (*Ber. d. Pharm. Ges.*).

Lécithine granulée.

Lécithine.	5
Vanilline.	0.25
Alcool à 90°.	40
Sucre granulé.	440

Dissoudre la lécithine et la vanilline dans l'alcool, mouiller régulièrement le sucre et sécher à l'air ou dans une étuve modérément chauffée (*Journal de Pharmacie d'Anvers*).

Solutions de salicylate de cocaïne.

Pour assurer la solution de ce sel qui sert parfois en ophtalmologie, mais qui se dissout à peine dans l'eau froide, MANSEAU recommande l'emploi du procédé suivant : on broie le sel avec 2 à 3 gouttes de glycérine et on ajoute goutte à goutte de l'eau distillée chaude (mais dont la température ne dépasse pas 70°) jusqu'à dissolution, après quoi on étend à la concentration voulue. L'eau bouillante décomposerait le salicylate de cocaïne (*Journal de Pharmacie d'Anvers*). L. L.

VARIA

Promenades à travers le Passé.**ÉTUDE FANTAISISTE SUR LES ALMANACHS DU COLLÈGE DE PHARMACIE
DE PARIS (1780-1810) (*).**

S'il est vrai que l'amitié d'un grand homme est un bienfait des dieux, l'amitié d'un bibliothécaire, érudit autant qu'aimable, est, — pour le fureteur malhabile, — un bien plus précieux encore.

Il puise à cette source bienfaisante le conseil, l'indication, la juste critique et l'appui dont il a l'indispensable besoin. Et si je n'avais personnellement trouvé, dans le D^r DORVEAUX, encyclopédiste abondant et philosophe discret, toutes ces choses et bien d'autres encore, je n'aurais jamais osé partir seul à la recherche des fleurs cachées sous les herbes folles des Jardins de l'Histoire, et jamais, sans un tel guide, je n'aurais tenté d'entreprendre mes aventureuses promenades à travers le Passé.

Est-ce à dire qu'en racontant les faits et gestes des « anciens » je fasse œuvre bien utile? — Non! — Je fais œuvre fantaisiste, et c'est tout.

Un beau discours, un beau drame, un beau livre, où la splendeur de

(*) Communication faite à la Société française d'Histoire de la Médecine dans sa séance du 11 mai 1904.

l'Idée répandrait ses éclats et ses germes féconds, auraient, pour la Société, une influence, une destination et un emploi. Ici, rien de tout cela. C'est une notice qu'on ne lira peut-être pas. C'est un travail stérile. Cela rappelle certaines thèses, objet d'amour pour le seul candidat qui les écrivit. C'est du papier blanc, de l'innocent papier blanc, noirci de noirs symboles. C'est une inutilité de plus.

Cependant, pour l'écrire, il a fallu des recherches et quelque effort, — comme il faut, aux jongleurs habiles, des efforts et un travail peu communs pour exécuter leurs tours. Et la comparaison pourrait presque, — *toutes réserves gardées*, — s'imposer ici d'elle-même. Quel bénéfice la Société retire-t-elle du travail et de l'adresse de ces artistes? — On les voit, on les admire, on les applaudit... et on les oublie...

Ils ne font que passer, ils ne sont déjà plus!

Mais ils furent, pour un instant, la récréation des yeux; le cœur battit un peu plus vite, quand ils parurent au milieu de l'arène, en leur costume pailleté d'or... Et, à vrai dire, cela vaut quelque chose.

De même, ces notices, ces miscellanées, que publient tant de journaux et de revues, on les voit, on les parcourt, on les lit... et on les oublie, récréations de l'esprit, curiosités éphémères, distractions d'oisifs, bavardages d'érudits... Et, ma foi, cela vaut quelque chose aussi.

Ce n'est pas tout à fait du temps perdu; c'est du temps distrait. C'est la « pause » habituelle que l'on accorde au soldat en manœuvres et, comme pour le soldat, « ça compte sur la classe! » — Pardonnons donc à ceux qui font de l'inutile, si cet inutile est curieux et agréable. Et pardonnons-leur s'ils n'y réussissent pas toujours, en raison de leur bonne volonté, qui, elle, est toujours sincère et toujours indulgente.

. . .

Ceci dit, parlons des almanachs du Collège de Pharmacie.
Parlons-en gaiement, si possible.

Tous les genres sont bons, hors le genre ennuyeux (*).

Essayons donc, malgré l'étendue du sujet, de ne pas trop bâiller pendant la route. C'est un petit voyage que nous allons entreprendre. Mettons le nez à la portière et voyons défiler le paysage. Et, comme nous sommes à l'époque des pataches et des diligences, nous tâcherons, pour nous distraire, de chanter en montant les côtes...

Le fouet claque, le postillon jure, le coche s'ébranle : Nous partons!...

(*) VOLTAIRE. In *Préface de l'Enfant prodigue*.

I

1780

1780. — C'est l'année où se publie, pour la première fois, l'*Almanac ou Calendrier à l'usage du Collège de Pharmacie* (sic).

Il contient : le précis historique de la pharmacie et des sciences qui s'y rapportent; l'éloge des membres décédés pendant l'année précédente; le tableau chronologique des officiers et des membres du Collège et la liste des officiers de justice et des fournisseurs qui y sont attachés.

Dans cette première année et dans la suivante (1781), les éloges sont confiés à un pharmacien littéraire, M. DEMACHY, alors prévôt, dont la plume est mordante, satirique et... indiscrète : Il doit, suivant le règlement, soumettre ces éloges à l'approbation des trois autres prévôts, ses collègues, et des députés (*), convoqués, à cet effet, au mois de décembre précédent. Mais il se dégage bientôt de cette obligation et se permet de telles libertés de langage et d'appréciation, que le collège s'émue de sa témérité et décide la suppression des trop audacieux panégyriques.

1782

(**). — 1782. — Le temps passe. — Deux ans s'écoulent. — Notre voyage se poursuit.

Petit changement : on insère dans le calendrier un « *Journal du Pharmacien, ou indication de ce qu'il doit recueillir et préparer dans chaque mois* » — indication et non prescription, car la Nature fait ce qu'elle veut et se rit des exigences de l'Homme. — Nous avons sous les yeux ce petit livre de 1782. Il est curieux à consulter et nous y cueillons ces observations :

En *janvier*, dès les premiers froids, le limaçon forme son opercule : c'est en cet état qu'on le préfère pour les bouillons. (Bon appétit, Messieurs!...) On continue dans ce mois à préparer les graisses et *moelles* des animaux, *appelés*, par les chasseurs, « bêtes fauves » : (Comment les appelaient donc ceux qui ne chassaient pas?)

Février me laisse froid.

Mars me fait sourire : le frai de Grenouille se montre à la fin de ce

(*) Prévôt et Député. — Nous expliquons ces deux termes plus loin.

(**) *Calendrier à l'usage du Collège de Pharmacie pour l'année mil sept cent quatre-vingt-deux*. 1 vol. in-12 (0.12 x 0.06) de 79 pages.

Marque typographique : armes des apothicaires, avec la devise : *In his tribus versatur*. — A Paris, de l'imprimerie de P.-G. Simon, imprimeur du Parlement.

mois; les Vers de terre aussi, mais ils ne sont pas si bons qu'en septembre, parce qu'en mars ils sont près de l'accouplement et alors peu nourris. (Or, vous le savez, un bon Coq, fût-il un simple chétopode oligochète (*Lombric*), un bon Coq est toujours maigre ?)

Avril s'honore de la dépouille des serpents et préside au début de la chasse aux vipères. Nous sommes encore au bon vieux temps. Les serpents ont des faveurs qu'ils ont désapprises depuis. Ils ne sont même plus symboliques, hélas! et sur nos devantures modernes,

Notre nom brille seul sur de vagues enduits,
Suivi de ces mots « *Prix réduits!*
« *Prix réduits sur tous les produits!...* »
Et les serpents narquois, tristement éconduits,
Sont partis, en rampant, seuls, et sans sauf-conduits,
Vers les Bostock... esques réduits,

Mais, voici mai!

Mai. — On trouve dans ce mois le *scarabé appelé ver-de-mai* ou *meloë* qu'on croit spécifique contre la rage. (A quand le sérum de meloë?) C'est encore le mois où le beurre est le meilleur et., les vaches aussi! On le choisit donc pour préparer l'onguent appelé *Beurre-de-Mai*. Autrefois, dit l'auteur, c'était dans ce même mois que l'on saignait les animaux dont on voulait sécher le sang. Aujourd'hui, ajoute-t-il, on les saigne à cette époque pour raison de santé. Que ce soit pour une raison ou pour une autre, les pauvres bêtes n'en sont pas moins saignées et je ne les vois pas, fredonnant en chœur le fameux refrain :

Joli mois de mai, quand reviendras-tu?...

Il est vrai que nous ne sommes plus au temps où les bêtes parlaient!..

Juin. — Corne d'abondance, rempli de ses fleurs et de ses tiges les bœufs et les tiroirs. Tout y est bon; et les fervents de l'*Eau vulnérable* se préparent à faire leur petite cuisine : *Omnia sunt in eo* (*)!

Juillet continue et les gens du Nord, — que ne tourmente pas encore la commémoration de la prise de la Bastille, s'amuse à pêcher les écrevisses pour en retirer les yeux. Les Révolutions ont du bon et les écrevisses sont aujourd'hui plus tranquilles. Pourtant, en cabinet particulier, de jolies dents les croquent encore. Elles meurent en beauté, mais elles n'en meurent pas moins! C'est plus poétique et voilà tout! L'homme sera-t-il donc toujours le plus méchant animal?

Août. — Auguste, comme son nom l'indique, était choisi par les anciens pour conserver le sang de bouc. On ne dit pas si c'était là le résultat d'un sacrifice au Dieu d'Israël? On nous cache quelque chose!

(*) *Omnia sunt in eo* : Tout est là! (Cicéron.)

Septembre nous permet de retrouver les vers de terre...

Qu'en mars le dieu d'amour avait un peu maigris...

Ceux qui désirent conserver le poumon de renard s'y prennent ce mois-ci et le suivant. C'est le moment! C'est l'instant! Messieurs les corbeaux, croassez les premiers! C'est aussi dans ce mois qu'on fait sécher le hérisson : (c'est le mois des gendres!)

Quant aux sangsues, qu'on trouve en tout temps, c'est en septembre qu'elles paraissent plus âpres à sucer. Septembre est donc le mois des parasites et des tapeurs : avis au public!

Octobre, mois du miel, du Safran, de la Rhubarbe. — C'est dans cette racine que MODEL a reconnu la *sélénite*, comme DEYEUX a reconnu le *soufre* dans celle de *Patience*;... ce qui, ajoute l'auteur, doit engager les pharmaciens à lire le *Flora-Saturnisans*, de HENCKEL, traduit par M. CHARAS (*).

Novembre apporte les Champignons, l'Amadou, la racine de Guimauve et — note capitale — c'est dans ce mois que se doit préparer l'huile d'olive, que les anciens appelaient *Omphacine*, et qu'on ne distingue pas assez de l'huile d'olive ordinaire. Cette première est tirée de l'olive non entassée et toute fraîche cueillie, elle a plus de mucosité et le goût de fruit; elle n'est pas si moelleuse que l'autre; — la fine et première qualité de l'huile d'Aix pourrait en approcher le plus.

Enfin, voici décembre.

En *Décembre*, les mannes, récoltées en août et septembre, commencent d'arriver à Paris. — Il fait un froid de loup, ce qui explique pourquoi les pauvres « mannes » sont « en larmes ».

Tels sont, humblement rapportés, les Conseils du *Journal des Pharmaciens*, en 1782. N'allez pas croire (ni craindre) que j'aie vous narrer ainsi les conseils de chaque calendrier. — Ils sont, à peu de chose près, d'ailleurs, les mêmes tous les ans, comme sont les mêmes, chaque année, les boutades et facéties de nos almanachs modernes.

Du reste, d'autres sujets vont nous intéresser :

Dans cette même année 1782, par exemple, M. CADET DE VAUX, à la séance publique d'ouverture, sollicite et obtient de M. LENOIR, conseiller d'État, lieutenant général de police de la Ville de Paris, trois médailles, destinées aux trois élèves les plus méritants en Chimie, Histoire naturelle et Botanique. Une quatrième médaille est bientôt accordée, les concurrents ayant été remarquables. Le nom de ce dernier lauréat mérite de passer à la postérité : il s'appelait M. GOSSE. (Cet âge est sans pitié!)

— Un autre événement, que tout bon Français ne peut négliger, (je cite le texte), donne, dans cette même année, occasion à une cérémonie,

(*) ADRIEN-HENRI CHARAS, reçu apothicaire en 1751. Il habitait rue de Condé.

peu fastueuse à la vérité, mais décente et modeste. C'est une messe solennelle, suivie d'un *Te Deum*, que le Collège fait chanter dans l'église paroissiale de Saint-Médard, en l'honneur de la naissance du premier fils de Louis XVI. (C'est celui qui mourut en 1789, avant les heures terribles de la Révolution, celui qu'on peut appeler « le plus heureux des trois », si l'on songe à la mort terrible de son frère puîné, le dauphin Louis XVII, et à la vie agitée de sa sœur, Madame Royale, que Napoléon appelait, à si juste titre, le seul homme de sa famille!)..... Le calendrier nous apprend encore que les cours, qui commencent en mai, s'achèvent vers la mi-avril. — Trois grands mois d'école, au lieu des neuf mois du XX^e siècle! — Ce renseignement va faire regretter à quelques-uns de nos étudiants.

D'être venus trop tard dans un monde trop vieux!

Ils le regretteront d'autant, quand ils apprendront que les cours étaient gratuits; mais peut-être feront-ils la grimace en apprenant, par contre, que le stage de l'époque était de huit à neuf ans, au lieu des trois années actuelles.

Après cet « Avis aux Elèves », nous trouvons les noms des Prévôts en charge et des députés. Arrêtons-nous ici! — Ces termes de prévôt et de député méritent une légère explication. Ne tremblez pas; je serai court :

Avant 1777, les pharmaciens de Paris dirigeaient, à leurs frais, un établissement d'instruction professionnelle. Ils se denommaient alors « *Apoticaire de Paris* » et avaient donné aux divers représentants de leur administration, les titres de : gardes en charge, anciens gardes et modernes gardes, dénominations qui expliquent assez les fonctions correspondantes.

Quand le *Collège de Pharmacie* fut établi par la loi du 25 avril 1777, les *Apoticaire de Paris* devinrent les *Maitres en Pharmacie* et les titres précédents furent modifiés en ceux de :

Prévôts honoraires, — analogues aux anciens gardes;

Prévôts gérans, — analogues aux gardes en charge;

Députés du collège, — analogues aux modernes gardes.

Les prévôts (au nombre de quatre), comparables aux Prévôts de la communauté des Maitres chirurgiens de Paris, formaient ce qu'on pourrait appeler le grand Conseil. Ils étaient les Inspecteurs, autant que les administrateurs du collège. Leurs fonctions étaient importantes et décisives.

Les députés, dont le rôle était plus modeste, formaient le Conseil proprement dit et apportaient aux quatre prévôts en exercice le concours de leurs lumières, de leur appui et de leurs voix.

En ce qui concerne plus particulièrement la question des almanachs, c'est aux quatre prévôts qu'était dévolu le soin de s'occuper du Précis

Historique qui y était publié, ainsi que l'établissement de la liste chronologique des membres du collège, liste que les décès ou les nouvelles admissions obligeaient à des changements fréquents.

En 1782, si vous désirez le savoir, les quatre prévôts en exercice s'appelaient HÉRISANT, SANTERRE, DEMACHY et LEHOULX. HÉRISANT habitait rue Neuve-Notre-Dame. Il avait acquis le titre de maistre apoticaire en 1749; — SANTERRE, nommé en 1757, demeurait rue Saint-Martin; — DEMACHY, promu en 1761, et qui devait plus tard loger à la Pharmacie Centrale des Hospices, dont il devint directeur, habitait rue du Bacq; — et LEHOULX, — (FRANÇOIS LEHOULX DE CLERMONT), reçu en 1766, était apoticaire de la Grande Ecurie, rue Saint-Honoré.

Chacun, cela va de soi, remplissait les fonctions d'examineur : mais l'histoire, qui dit pourtant bien des choses, ne dit pas s'ils étaient sensibles aux recommandations.

Terminons notre année 1782, en disant que « Mesdames les Veuves » en exercice étaient au nombre de onze. — J'en retiendrai deux si vous le permettez : M^{me} SAGE I^{re}, rue de Bussy et M^{me} SAGE II^{re} rue Saint-Dominique... Si la véritable sagesse consiste en la paix absolue, les deux plus sages des deux n'étaient-ils pas les deux maris?...

II

De tous les almanachs du collège de Pharmacie parus — (on croit que cette publication a duré vingt ans, de 1780 à 1810), — notre précieux bibliothécaire, M. DORVEAUX, n'en possède que six.

Ce sont des exemplaires rarissimes dans lesquels j'ai eu, je l'avoue, une très grande joie à butiner.

Ces six années nous les pouvons diviser en deux lots ;

D'abord, 1782-1786 et 1787.

Puis 1800-1801 (an IX); 1801-1802 (an X); 1802-1803 (an XI). — Nous venons de parcourir 1782 : visitons, si vous le voulez bien 1786.

1786 (*)

Le *Journal des Pharmaciens* y ressemble à ses aînés, ou à peu près : les vers de terre ont toujours, en mars, leur petit commerce de fatigantes galanteries et les sangsues sucent toujours, en septembre, le sang vermeil qu'on veut bien leur confier.

(*) *Calendrier à l'usage du Collège de pharmacie pour l'année mil sept cent quatre-vingt-six*. — Un volume in-12 (0.12 X 0.06) de 72 pages. — Marque typographique : armes des apothicaires, avec la devise : *In his Tribus versantur*, à Paris, chez P.-G. SIMON et N.-H. NYON, imprimeurs du Parlement.

Mais notre soutien et ami, M. LENOIR, conseiller d'Etat, aux lumières et à la capacité duquel le collège de Pharmacie doit en quelque sorte son existence et sa constitution, se voit obligé de l'abandonner. — Il est placé à la tête du comité des finances et c'est M. DE CROSNE qui lui succède ; on le reçoit élogieusement le 23 septembre en lui offrant la présidence de la séance du Collège.

Cette séance est intéressante.

M. JOSEPH BATAILLE (*), prévôt en charge, dénonce au public une prétendue *Eau d'Or*, qui ne mérite ce nom que parce qu'on la vend UN LOUIS la Bouteille. C'est de l'Eau pure, heureusement pour les malades. On ne dit pas si elle est bouillie et cet oubli est regrettable. En tout cas, c'est une idée pour nos spécialistes à outrance ; — idée d'autant plus féconde que l'*Eau d'Or* dénoncée par M. JOSEPH BATAILLE s'accompagnait d'une autre eau, l'*Eau de M. SAINT-ROMAIN*, qui, dit le rapporteur « tient un peu de sel à base terreuse, de nître à base semblable et de sélénite, le tout au poids de six grains par livre, d'où il suit que ses effets miraculeux doivent être imperceptibles ». O logique de M. BATAILLE ! Logique parfaite ! — Mais attendez ; ce n'est pas tout ! — *Numero Deus impare gaudet* ; voici le troisième chef-d'œuvre : *La Tisane du sieur La Véronière*, tisane si vantée par le peuple et qui joint, à un peu de sel d'Epsom, des extraits de végétaux reconnus pour être des bois sudorifiques et du séné... — Tiens ! Tiens ! Il me semble avoir vu cela quelque part?... — Vous riez ? — Parbleu, vous avez raison : c'est dans le Journal de ce jour ! 4 fr. 50 le flacon ! — 1904-1786, cela fait cent dix-huit ans... *Nil novi sub sole*... Y a rien d'nouveau sous mon soulier ! comme dirait mon concierge.

Pourtant, la séance continue et s'achève par un discours de M. JACQUES-PHILIBERT DELUNEL, membre du collège de pharmacie depuis 1779, habitant la rue Saint-Honoré, digne apothicaire dont l'âme est belle et suave et qui lit un mémoire « sur la considération que mérite le pharmacien ; « ce qui lui vaut des droits *immédiats* (*sic*) à la reconnaissance du collègue et prouve, en même temps, combien il en mérite lui-même ». — Digne ancêtre, salut ! — Illustre gloire de 1786, dors tranquille et serein dans la nuit éternelle ! Ne t'éveille pas surtout pour contempler tes successeurs, dont — pour quelques-uns, pour de trop nombreux, — la considération va au même pas que le tarif et est inséparable de lui, ce qui s'appelle, géométriquement : « Système des réductions parallèles ».

Et c'est tout. La liste chronologique a subi des variantes et « Mesdames les Veuves », toujours au nombre de onze, possèdent encore les deux aimables Sage (femmes) que nous avions vues quatre ans plus tôt.

(*) JOSEPH BATAILLE, reçu apothicaire en 1749. — Prévôt adjoint en 1886, il habitait à la Montagne-Sainte-Genève.

1787 (*)

Un fait saillant et d'une importance capitale signale cette année à notre attention.

C'est la fondation d'un cabinet de matière médicale, dont la proposition émanait de ANTOINE-ALEXIS CADET DE VAUX (censeur royal, membre de l'Académie des curieux de la nature, inspecteur général des objets de salubrité, reçu pharmacien en 1765, et habitant rue des Gravilliers). Dans un discours des plus intéressants — discours que M. BAYEN avait bien voulu lire en l'absence de son éminent collègue empêché — il prouve combien une collection, faite de la réunion des produits les plus parfaits des trois règnes de la nature « d'usage en médecine », serait précieuse pour les élèves. Il rappelle que l'illustre GEFFROI possédait jadis une de ces collections; et, dans une conclusion empreinte d'une aimable philosophie, il démontre le plaisir que les savants éprouveraient à posséder les produits exotiques les plus divers; « car, dit-il, tel est le caractère de l'homme d'attacher une grande idée, de mettre un haut prix aux choses qu'il ne peut se procurer que difficilement; de croire que tout ce qui est créé, l'est pour ses besoins et que la nature n'a eu que lui seul en vue ».

Aussitôt après ce discours, MM. les Prévôts, dit le rédacteur du calendrier, ont présenté à M. le lieutenant général de police une délibération que ce magistrat a homologuée, et par laquelle le Collège était autorisé à former l'établissement que proposait M. CADET DE VAUX.

Telle est l'origine du cabinet de matière médicale dont la richesse actuelle et la bonne organisation font honneur à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris et à l'aimable et jeune professeur qui le dirige avec tant de soins et de goût; de cette matière médicale.

Où, jadis, j'ai dû faire escale,
Comparant le Carthame au Safran parfumé
Et contemplant l'Ergot, ce gnome déplumé!

... A part cela, rien de nouveau dans cette année 1787, si ce n'est que « Mesdames les Veuves » sont passées de onze à treize, M^{mes} Sages I^{re} et Sage II^{re} tenant toujours la corde, ce qui ne doit nous étonner qu'à moitié, puisque la mort ne surprend pas le... Oh! pardon! j'allais dire une sottise.

(*) *Calendrier à l'usage du Collège de Pharmacie pour l'année mil sept cent quatre vingt sept.* Un vol. in-12 (0.12 x 0.06), de 91 pages. (Marque typographique: armes des apothicaires, avec leur devise.) A Paris, chez P.-G. Simon et N.-H. Nyon, imprimeurs du Parlement.

(A suivre.)

L. G. TORAUDE.

NÉCROLOGIE

M. le professeur Edmond DUPUY

L'Université de Toulouse et la Pharmacie française sont cruellement frappées par la perte de notre distingué collègue Ed. DUPUY, qu'une longue et douloureuse maladie tenait, depuis trop longtemps, éloigné de sa chaire.

Fils de pharmacien, PIERRE-EDMOND DUPUY naquit à Vergt (Dordogne), le 11 avril 1844. Après d'excellentes études classiques dont tous ses écrits portent l'empreinte, il embrassa la carrière paternelle. Il fit ses études professionnelles à Paris où il conquist le titre justement estimé d'interne des hôpitaux (1866).

Poussé par une vocation dont il n'avait ajourné l'accomplissement que par devoir filial, Ed. DUPUY ne tarda pas d'ajouter au diplôme de pharmacien celui de licencié en droit et le titre d'avocat. Je n'ai aucune compétence pour apprécier en lui le juriste, mais je puis témoigner de l'estime que professaient pour lui des sommités telles que le vénéré doyen de la Faculté de Droit de Montpellier.

Dès ses débuts, Ed. DUPUY comprit ses devoirs professionnels de la façon la plus large et la plus élevée, telle qu'il sut si éloquemment les définir dans ses belles leçons sur *Le pharmacien au point de vue social*. — *La profession pharmaceutique*. — *Les devoirs du pharmacien*.

Tout en dirigeant l'officine paternelle de Châteauneuf-sur-Charente, il fut appelé au Conseil d'hygiène de son département et chargé des fonctions d'inspecteur des pharmacies de l'arrondissement de Cognac. Ses confrères de la Charente le mirent à leur tête et il présida leur Société.

Mais ces occupations et ces charges ne suffisaient pas à son activité, à son désir d'étude, à son véritable besoin de propager, par la parole et la plume, la connaissance des fonctions sociales du pharmacien. Il revint à Paris, y prépara le diplôme supérieur dont il fut un des premiers titulaires.

L'École supérieure de Paris lui confia un *cours libre de législation pharmaceutique* qui eut un très grand et très légitime succès.

Ses titres et ses travaux le désignaient pour l'enseignement public : à la transformation de l'ancienne École préparatoire de Toulouse en École de plein exercice, il fut appelé à la *chaire de pharmacie* (6 octobre 1887).

Par son savoir, par la courtoisie de ses manières, la parfaite correction « d'honnête homme et de prud'homme » dans le sens que l'entendaient nos pères, il s'imposa de suite à ses élèves, à ses confrères et à ses collègues ainsi qu'aux pouvoirs publics.

Les élèves se pressaient en foule à son cours, attirés et retenus par la

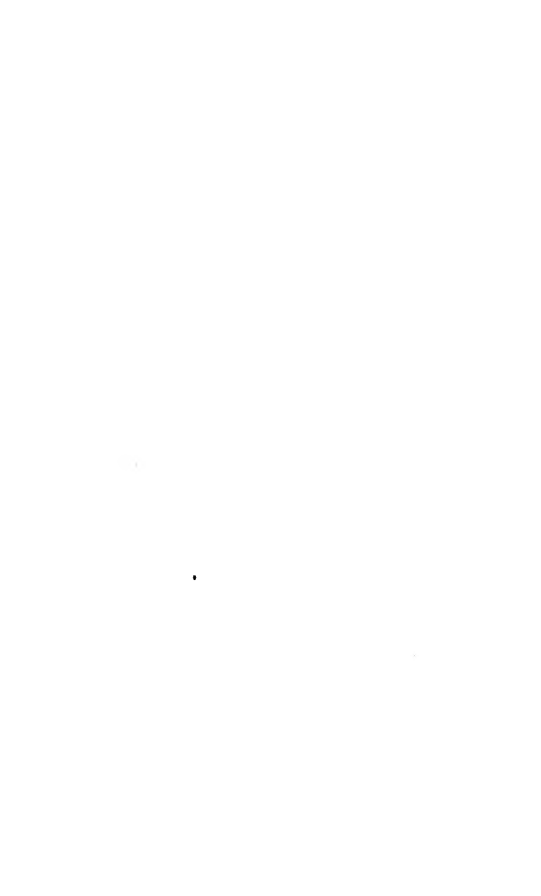


EDMOND DUPUY

PROFESSEUR DE PHARMACIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE TOULOUSE

1844-1904





méthode rigoureuse du fond et la clarté élégante de la forme de leçons préparées avec soin, conscience et science.

Membre du Conseil d'hygiène de la Haute-Garonne où sa place était marquée à l'avance, inspecteur des pharmacies, il apportait à l'accomplissement de ces délicates fonctions les qualités et les connaissances d'un savant et d'un juriste. Aux sociétés scientifiques et professionnelles de la région et de la capitale, il accordait une collaboration active et estimée.

A la création de la Faculté mixte de médecine et de pharmacie, il fut nommé professeur titulaire de pharmacie (24 mars 1891).

Ses collègues le déléguèrent au Conseil de l'Université, l'administration supérieure le désigna comme assesseur du doyen. Enfin l'Académie de médecine l'associa comme correspondant national, le 28 mars 1899.

C'est dans cette situation conquise par un labeur continu et fécond que la maladie le frappa brusquement, en plein cours, au champ d'honneur. Il dut solliciter un congé et chercher un peu de repos à la campagne.

Malgré des soins dévoués, la maladie acheva son œuvre implacable.

Nous désirons que cet hommage à la mémoire de notre regretté collègue vienne porter, — en cette heure cruelle, — hélas! non un adoucissement à sa peine sans nom, mais un témoignage de notre profonde sympathie et de notre sincère compassion à la femme distinguée par le cœur et l'esprit qui fut la véritable compagne de celui qui n'est plus.

Doué d'une grande facilité, développée par un labeur continu, le professeur EDMOND DURUY a beaucoup écrit.

Le temps m'a manqué pour établir la bibliographie exacte et complète de ses publications. Je ne citerai donc que celles que j'ai trouvées sur les rayons de ma bibliothèque et qui me sont doublement précieuses puisqu'elles portent une dédicace écrite de sa main.

1. *Manuel pratique de l'inspecteur des pharmacies* (en collaboration avec le D^r E. RICARD), 1 vol. in-18, 200 p. Paris, 1880.
2. *Manuel d'hygiène publique*, 1 vol. in-18, 586 p. Paris, 1881.
3. *Notices biographiques, etc.*, 1 vol. in-18, 120 p. Paris, 1881.
4. *Recherches sur la solubilité* (thèse pour le diplôme supérieur), 1 vol. in-8°, 88 p. Paris, 1884.
5. *Étude sur la législation des substances vénéneuses*, br. Paris, 1885.
6. *Étude historique et légale sur les inspections des pharmacies*, br. Paris, 1887.
7. *Programme annoté du cours de pharmacie*, 2 vol. in-8°, 78 p. — 224 p. Toulouse, 1889.
8. *Organisation de l'enseignement pharmaceutique, etc.*, br. Toulouse, 1891.

9. *Cours de pharmacie*, 3 vol. in-8°, 940 p., — 608 p., — 732 p. Paris, 1894-95.
10. *La nouvelle législation pharmaceutique*, 1 vol. in-8°, 130 p. Paris, 1895.
11. *Le stage pharmaceutique*, br. Paris et Toulouse, 1897.
12. *Essai de classification des médicaments chimiques organiques*, in-18, 80 p. Paris, 1898.
13. *L'article 8 du nouveau projet de loi sur l'exercice de la pharmacie*, br. Toulouse, 1898.
14. *Le pharmacien au point de vue social*, br. Toulouse, 1899.
15. *La profession pharmaceutique*, br. Paris, 1901.
16. *Les devoirs du pharmacien*, br. Paris, 1901.
17. *Cours de pharmacie*, 2^e édition (en collaboration avec M. le D^r Ribaut), 4 vol., in-8°, Paris, 1902-04.

L. BREMER,
professeur de matière médicale
à l'Université de Toulouse.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

E. SCHULZE et N. CASTORO. — **Findet man in Pflanzensamen und in Keimpflanzen anorganische Phosphate?** Les semences et les germes des végétaux renferment-ils des phosphates inorganiques? — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 477-484. — Les graines de Lupin, de Haricot, de Maïs, etc., ne renferment pas de phosphates minéraux. Ces sels ne se trouvent que dans la plantule étiolée, à dater du douzième jour. A. D.

E. SCHULZE et N. CASTORO. — **Beiträge zur Kenntniss der in ungekeimten Pflanzensamen enthaltenen Stickstoffs-Verbindungen.** Sur les substances azotées contenues dans les graines non germées. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 455-473. — Les opérations rapportées dans ce mémoire ont porté sur les *Lupinus albus*, *luteus*, sur l'*Helianthus annuus*, le *Triticum vulgare* et l'*Arachis hypogea*. Leurs graines non germées renferment de l'arginine, de la tyrosine, de l'asparagine, et aussi, quoique moins souvent, de la choline et de la vernine. D'après les auteurs, la guanine que l'on peut y rencontrer proviendrait de la décomposition de la vernine en pentose et guanine. A. D.

H. MORNER. — **Einige Worte über das β -Haemin.** Quelques mots sur la β -hémine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 542-547. — Ce travail est d'abord consacré à une discussion des résultats de l'analyse élémentaire des diverses hémines et acétylhémines. On devra, à l'avenir, supprimer la dénomination de β -hémine, précédemment consacrée par l'auteur à la désignation d'une substance qui n'est autre que l'hémine ordinaire ($C^{10}H^{13}Az^4FeO^4Cl$). A. D.

GRAHAM BOTT. — *Leafimpressions, skeletons and Casts*. Impressions de feuilles, squelettes et empreintes. — *Pharm. Journ.* London, 1904, 4^e s., XVIII, 1770, 745.

Voici deux procédés intéressants permettant d'obtenir assez simplement et d'une façon très nette les empreintes de diverses feuilles dont on veut conserver une reproduction exacte.

Dans le premier des deux modes opératoires : on se munit d'abord d'un petit tampon de coton recouvert d'étoffe mince ; d'un bâton d'encre de Chine et de papier à lavis. — On réduit l'encre de Chine en poudre impalpable et à l'aide d'un peu d'eau on en fait une pâte demi-épaisse que l'on applique légèrement à l'aide du tampon sur le côté de la feuille où les nervures sont le plus proéminentes.

On remarquera sans toutefois y attacher beaucoup d'importance que l'encre commence immédiatement à sécher.

Ceci fait on prend le papier que l'on humidifie uniformément à l'eau claire à l'aide de coton absorbant, en ayant soin, bien entendu, de ne laisser persister aucune tache d'humidité trop évidente. Ensuite, on dépose sur le papier la feuille dans la position désirée, on la recouvre d'un morceau de papier léger et on opère à l'aide des doigts quelques légères pressions successives dans tous les sens. On enlève alors la feuille avec précaution et l'esquisse apparaît.

Une méthode d'un haut intérêt également, mais qui ne donne pas de résultats semblables, est celle préconisée par M. HUNT : Elle exige les deux solutions suivantes :

I. $\text{Cr}^2\text{O}^3\text{K}^2$	60 grains.
So^2Cu	120 —
H^2O	6 onces.
II. AzO^2Ag	5 grains.
H^2O dist.	1 once.

Laver une feuille de papier à lavis avec la solution n° 1 à la lumière diffuse ; quand elle est sèche y placer la feuille que l'on désire reproduire, et que l'on recouvre d'une sorte de châssis en verre. Exposer à la lumière jusqu'à ce que la partie libre du papier ne présente absolument plus aucune coloration jaune. Laver avec la solution n° 2 à l'obscurité, puis, après l'apparition d'une belle couleur rouge orange, laver à l'eau ordinaire et sécher. E. GUNER.

PAUL ZEPF. — *Beiträge zur Kenntnis der Ipecacuanha*. (Contribution à l'étude de l'Ipécacuanha). — *Arch. internat. de Pharm. et de Thérap.* XII, 345. — La céphaïne et l'émétine, administrées à l'intérieur, sont des vomitifs, qui agissent en irritant les muqueuses pharyngienne et gastrique. Administrées par une autre voie que *per os*, elles ne parviennent plus à produire le vomissement.

Ces deux alcaloïdes ont qualitativement la même action ; ils ne diffèrent que par l'intensité plus grande du pouvoir émétique de la céphaïne.

Tous deux sont des irritants locaux pour les diverses parties du conduit digestif ; ils produisent fréquemment des troubles gastro-intestinaux, de l'anorexie et des céphalalgies.

Ils ne présentent aucun avantage sur l'administration de la racine d'Ipécacuanha pulvérisée.

D^r IMRENS,
Elberfeld.

E. GILG. — *Die Strophanthus-Frage vom botanisch-pharmakognostischen Standpunkt*. La question des Strophanthus au point de vue botanique. — *Ber.*

d. deutsch. Pharm. Gesellsch., Berlin, 1904, III, 90-104 (avec 1 planche). — L'auteur s'est occupé de l'étude des *Strophanthus* depuis 1899, tant au point de vue botanique que pharmacologique. En 1903, il a publié une monographie admirable du Genre (dans ENGLER, *Monograph. afrikan. Pflanzenfam. und Gattung*, VII, Leipzig, 1903). — Dans le présent travail, après avoir fait un historique détaillé de la drogue, il passe en revue les principaux des nombreux ouvrages publiés sur les *Strophanthus*. Il démontre que la variabilité des graines de *Strophanthus* est bien plus grande qu'on ne l'a admis jusqu'à présent et que, en général, la question d'une différenciation certaine des graines, provenant des nombreuses espèces de *Strophanthus* croissant en Afrique reste toujours pendante. Si les graines de *Strophanthus hispidus* D. C. et de *Strophanthus kombé* Oliv. ont été celles qui furent inscrites dans la plupart des pharmacopées, ce ne serait uniquement que parce qu'elles donnent la « réaction de la strophanthine » (coloration verte des coupes par l'acide sulfurique). Mais à part que cette réaction est peu pratique pour de grandes quantités, il n'est nullement démontré que ces deux espèces sont les plus précieuses et les plus efficaces, d'autant plus que l'on sait que d'autres espèces sont plus recherchées, dans leur patrie, comme poison sagittaire. En outre, l'emploi de la strophanthine est de plus en plus restreint, car il est extrêmement difficile d'obtenir le glucoside en cristaux; on ne peut le retirer généralement que sous forme de masse amorphe, dont la pureté n'est garantie que par la pureté de la drogue brute. Se basant sur de nombreuses et longues recherches, l'auteur déclare qu'il est absolument impossible de différencier les graines de *Strophanthus* par leurs caractères anatomiques: celles qui diffèrent à ce point de vue sont déjà caractérisées macroscopiquement. D'autres auteurs, notamment PAYRAU dans son « Essai d'une classification des graines de *Strophanthus* » pour lequel M. GUGL, à différentes reprises, un jugement très sévère, ont pris pour base les caractères des feuilles (pubescence, consistance, etc.) et leurs travaux restent par là même sans valeur. L'absence ou la présence de cristaux d'oxalate de chaux dans le tégument de la graine, le tissu nutritif ou l'embryon, la forme et l'épaississement des cellules épidermiques, le mode de croissance des poils, etc., sont tous des caractères de grande inconstance, ainsi que le démontre l'auteur.

Il conseille de rayer des pharmacopées les graines des *Strophanthus hispidus* et *kombé*, et de les remplacer comme drogue officinale, par celles de *Strophanthus gratus*, qui se distinguent à première vue, sans examen morphologique et anatomique, de toute autre graine de *Strophanthus*. Ce caractère est de grande valeur, comme les semences de plusieurs espèces de *Strophanthus* possèdent une action physiologique très variable et ne peuvent être différenciées des espèces officinales d'une façon sûre. Les graines de *Strophanthus gratus* donnent, en outre, facilement une strophanthine cristallisable, laquelle permet de faire un dosage exact. De plus, elles méritent la préférence au point de vue chimique et physiologique, comme il ressort des travaux analysés ci-après. E. VOÛT.

II. THOMS. — Die *Strophanthus*-Frage vom chemischen Standpunkt. La question des *Strophanthus* au point de vue chimique. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, III, 104-120. — H. THOMS constate qu'il existe plusieurs strophanthines, suivant l'origine. Il propose, afin de distinguer, de faire précéder le mot de strophanthine par la première lettre du nom de l'espèce correspondante, ainsi g = strophanthine, provenant de *Strophanthus gratus*, h = strophanthine, de *Strophanthus hispidus*, k = strophanthine, de *Strophanthus kombé*, e = strophanthine, de *Strophanthus Emini*.

L'auteur obtint 3,6 % de strophanthine cristallisée des graines de *Strophanthus gratus*. Cette g = strophanthine cristallise en tablettes incolores, brillantes, de la formule $C^{20}H^{40}O^{12} + 9H^2O$. Elle est amère, facilement soluble dans l'eau chaude, difficilement dans l'alcool, l'éther acétique, l'éther et le chloroforme. Le point de fusion du glucoside, déshydraté à 103°, est entre 187 et 188°. Il est décomposé par les acides chlorhydrique et sulfurique, en formant du rhamnose. La g = strophanthine est identique avec le glucoside ouabaine obtenu par ARNAUD du bois de Ouababo. E. Vogt.

II. SCHEDEL. — *Die Strophanthus-Frage vom pharmakologischen und klinischen Standpunkt*. La question des Strophanthus au point de vue pharmacologique et clinique. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, III, 120-133 (avec 1 planche). — D'après les expériences de l'auteur, la g = strophanthine est indiquée pour combattre toutes les faiblesses du cœur, provenant soit de maladies, soit de fatigue, soit de dépravation musculaire. Quoiqu'elle ne puisse pas remplacer complètement la Digitale, elle a cependant de grands avantages sur cette dernière : action plus rapide (souvent déjà après quelques heures); possibilité de l'employer par voie sous-cutanée; pas d'actions secondaires désagréables, même après un emploi de plusieurs semaines, etc. E. Vogt.

ESCHLAUM. — *Ueber den Nachweis von denaturiertem Branntwein in pharmaceutischen Präparaten*. Manière de reconnaître l'alcool dénaturé dans les préparations pharmaceutiques. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, III, 133-135.

ANSELMINO. — *Ueber den Nikotingehalt der fermentierten Tabaks*. La teneur en nicotine du Tabac fermenté. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, III, 139-142.

DAVID HOOPER. — *Gymnostachyum febrifugum*. — *Pharm. Journ.* London, 1904, 4^e s., 1775, XIX, 4. — Plante appartenant à la famille des *Acanthacées*, genre *Gymnostachyum*, et connue sous les différents noms suivants :

1^o — *Gymnostachyum febrifugum* dans la « flore de l'Inde anglaise » (*Bentham*);

2^o — *Gymnostachyum alatum* dans « *Icones Plantarum* » de *Wight*. Cependant le travail de BENTHAM remontant à 1849, le nom de *febrifugum* a une année de priorité sur celui de *alatum* connu seulement en 1850.

Enfin le Dr THOS. ANDERSON l'appelle encore *Gym. alatum*, dans son travail sur les « *Acanthacées de l'Inde* » (*Journ. Lin. Soc.*, vol. IX, 1867, 506). La plante est presque sans tige et possède un pétiole ailé, d'où l'origine du nom *alatum* de *Wight*. Fleurs solitaires ou en petites cymes. Elle a été trouvée vers Mangalore dans le Sud Kanara et à Coorg. Depuis cinquante ans on avait seulement remarqué que la décoction de racines de cette plante était fébrifuge. Mais étudiée depuis par M. C.-A. BARBER, botaniste du Gouvernement de Madras, on lui reconnut les nouvelles propriétés suivantes :

Tout d'abord, le *Gymnostachyum febrifugum* prend les noms de *Agradaberu* ou *Nelumuchiru* dans le *Kanarese* et de *Ancadi* dans le *Mulayalam*. On utilise ses racines : 1^o en décoction mêlées au poivre et à l'ail pour la confection d'une boisson destinée aux femmes après l'accouchement; 2^o macérées dans un lait de chaux, elles sont aussi employées comme antifébrifuges et antibilieuses.

Le principe actif de la racine se trouve localisé dans la portion corticale noire, la portion ligneuse étant complètement inactive. Ce corps actif est amer, partiellement soluble dans l'éther et l'eau et entièrement dans l'alcool.

Il est de nature acide et se dissout dans les alcalis en leur communiquant une coloration jaune, mais l'*AzH³* et le *CHCP* ne parviennent à en retirer aucune substance alcaloïdique. La plante contient aussi un tanin précipitant en vert par les sels ferriques et une substance rédoisant la liqueur de Fehling. Enfin en concentrant l'extrait alcoolique on isole une certaine quantité de cristaux analogues au *Cholesterol* isolé des racines de l'*Hygrophila spinosa* et de quelques autres plantes.

E. GAUTIER.

FR. BAHRMANN. — **Ueber die Einwirkung von Alkalien auf den Stoffwechsel fleischgefütterter Hühner.** Sur l'influence qu'exercent les alcalins sur les échanges nutritifs des Poules soumises à un régime carné. — *Arch. internat. de Pharmacod. et de Thérapie*, vol. XII, p. 421. — Les essais de BAHRMANN confirment les résultats obtenus antérieurement par KIOUKA, et démontrent que l'on peut, à volonté, rendre des Poules gouteuses, en les nourrissant exclusivement de viande pendant un temps suffisamment prolongé.

Il résulte également de ses expériences que certains sels alcalins, tels que le carbonate de sodium, et jusqu'à un certain point le carbonate de magnésium, ont la propriété d'enrayer ou au moins de retarder la production de la diathèse urique.

Ces sels agissent en restreignant la formation de l'acide urique.

D^r IMPENS,
Elberfeld.

C. BINZ. — **Zum chemischen Nachweis des Digitalins.** Sur la recherche chimique de la digitaline. — *Arch. intern. de Pharm. et de Thérapie*, vol. XII, p. 338. — La réaction de TRAPP (à l'acide phospho-molybdique) convient tout aussi bien que celle de GRANDEAU (à l'acide sulfurique et à l'eau de brome) à la recherche de la digitaline, à condition de purifier suffisamment les matières à examiner.

Le résultat négatif de la réaction indique avec certitude l'absence du glucoside; le résultat positif, par contre, ne permet pas de conclure à sa présence, parce que diverses autres substances, entre autres certains médicaments, donnent la même réaction.

D^r IMPENS,
Elberfeld.

B. GREEN. — **Further note on chloroformer calf Vaccine.** Note complémentaire sur la vaccine chloroformique de Veau. — *Pharm. Journ.* London, 1904, 43, XVIII, 1771, p. 779. — De ces nouvelles expériences, il résulte que le procédé chloroformique indiqué en avril 1903 par l'auteur est maintenant reconnu comme pouvant s'appliquer à beaucoup d'autres vaccins. De plus, la vaccine chloroformique de Veau quand elle est préparée dans toutes les conditions désirables et également conservée avec quelques utiles précautions peut garder pendant un long temps toute son efficacité et cela en dépit de ce que les organismes étrangers en soient éliminés dès le début même de la préparation.

E. GAUTIER.

FREDERICK HUDSON-COX et WILLIAM H. SIMMONS. — **The iodine absorption as a factor in the examination of Otto of Rose.** L'absorption de l'iode comme facteur dans l'examen de l'essence de Rose. — *Pharm. Journ.* London, 1904, 4^e S. XVIII, 1774, 861. — L'absorption de l'iode par les huiles essentielles semble jusqu'à ce jour n'avoir que très peu attiré l'attention des chimistes. BARENTIN en 1886, KREMEL en 1888, SNOW et DAVIES en 1889 et enfin CUNIASSE en 1904 sont à peu près les seuls auteurs qui paraissent s'être occupés de la question. Cependant il semble que l'on puisse tirer d'utiles conclusions de cet examen, et plus qu'en aucun cas toute l'utilité de son application paraît se manifester

dans le cas particulier de l'essence de Rose. On a toujours regardé comme très difficile le fait de déterminer par des procédés chimiques la falsification de ce produit, et les essences entièrement artificielles récemment répandues sur les marchés par différentes maisons sont encore venues ajouter à cette difficulté.

Voici quelles observations a suggéré aux auteurs l'emploi de la méthode dite de l'absorption de l'iode en vue d'obtenir un procédé pratique d'essai de cette essence : 1° Pour effectuer la réaction en elle-même on prend : 0 gr. 10 à 0 gr. 20 d'essence, additionner de 10 cm³ d'alcool à 90° et de 25 cm³ de la solution de Hübl, laisser réagir trois heures à la température du laboratoire. 2° Il avait été établi que :

a) La température avait un effet marqué sur l'absorption mais bien que les essais aient été opérés entre 4 et 27° C., aucune différence appréciable n'est à signaler.

b) L'âge de la solution de Hübl a au contraire une influence très nette, et à ce point de vue le plan qui paraît être le meilleur à adopter est de conserver séparément les solutions d'iode et de HgCl² et de les mélanger seulement immédiatement avant l'emploi. On a également pensé à remplacer l'alcool par 10 cm³ de CHCl³ en vue de dissoudre le stéaroptène qui pourrait renfermer un peu d'essence, mais dans les deux cas cependant le résultat semble invariable. Voici maintenant ces résultats tels qu'ils ont été obtenus par les auteurs de ce travail : De vingt essais successifs opérés sur des essences préalablement reconnues de bonne qualité, on a reconnu que l'indice d'absorption variait de 187 à 194.

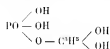
Au contraire, de toutes les essences artificielles et de toutes les huiles étrangères, soumises au même essai, l'essence de Géranium est celle dont l'indice soit le moins élevé encore qu'il atteigne 213. Seul le citronellal reste à 187.

Poursuivant actuellement leurs recherches, les auteurs espèrent nous communiquer sous peu de nouveaux résultats.

E. GAUTIER.

EIGELBERNER. — **Calcium Glycerophosphate.** Glycérophosphate de chaux. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4^e S., XVIII, 1772, 805.

L'acide glycérophosphorique fut découvert en 1840 par PELOUZE qui l'obtenait par l'action de l'acide phosphorique anhydre sur la glycérine sa formule étant C³H⁵PO⁴ ou



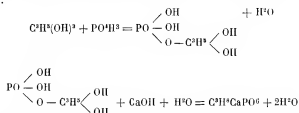
et provenant d'une molécule de glycérine et d'une molécule d'acide phosphorique avec élimination d'une molécule d'H²O. Ce n'est cependant que depuis 1894 que les sels de cet acide furent introduits en thérapeutique par ALBERT ROBIN, de Paris. Le Dr ROBIN les découvrit dans l'extrait orchitique du Dr BROWN-SEQUARD et reconnut qu'ils formaient la majeure partie des principes actifs du fameux « *Elixir of Life* » (Elixir de vie). Chimiquement, ils sont composés de bases variées avec l'acide glycérophosphorique. La raison de l'usage que l'on fait des glycérophosphates est qu'ils contiennent du phosphore sous le même état qu'il existe dans le tissu nerveux, c'est pourquoi ils constituent une forme naturelle d'ingestion du phosphore, celui-ci étant alors assimilé sans avoir besoin de subir de nouvelles transformations. Cette assertion est basée sur ce que la lécithine de la nourriture est convertie en acide glycérophosphorique avant son assimilation, cette théorie elle-même reposant sur

ce que l'on retrouve généralement des glycérophosphates dans l'extrait orchitique et dans l'extrait des tissus nerveux.

A. et L. LUMIÈRE et F. PERRIN ont ensuite préparé l'acide glycérophosphorique en traitant un petit excès de glycérine par l'acide phosphorique trichloré en ayant soin toutefois de maintenir la solution froide. On extrait du mélange l'HCl formé, à l'aide de l'oxyde d'argent humide; après filtration, pour séparer AgCl obtenu, l'acide glycérophosphorique est saturé par une base telle que la chaux, et l'excès de glycérine extrait par l'alcool; une modification de ce procédé consiste à neutraliser directement par la chaux la mixture acide primitive, évaporer à basse température et ensuite traiter par l'alcool qui s'empare du chlorure de calcium et de la glycérine mais précipite le glycérophosphite de chaux.

L'acide glycérophosphorique libre n'a pas été isolé, car il tend à se saponifier quand on évapore les solutions.

Une bonne méthode de fabrication des glycérophosphates est celle indiquée par PORTES et PRUNIER et dont l'explication est fournie par les réactions suivantes :



La quantité théorique de chaux contenue dans les glycérophosphates est de 22, 66 %. — Ce dosage peut se faire à l'aide d'un procédé indiqué par FRÉSNÉNIUS : précipiter à l'état d'oxalate et peser. E. GAUTIER.

WM. A. SELSER. — *The origin and formation of honey.* Origine et formation du miel. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4^e s., XIX, 1773, 4.

L'origine et la formation du miel résultent de trois transformations successives : 1^o Le nectar considéré sous son état naturel dans la plante. — 2^o L'action de l'abeille en son propre corps. — 3^o Le dépôt de l'évaporation du miel.

Le nectar tiré de la fleur est liquide et possède un très petit parfum; celui-ci absorbé par l'abeille est chimiquement dans sa bouche transformé en levulose et dextrose grâce aux sécrétions salivaires mélangées à celles des glandes de la tête et du thorax : le miel alors réellement formé est déposé dans de petites cellules cireuses et évaporé sous l'action mécanique des ailes de l'abeille jusqu'à environ 50 % de son poids primitif. Il est ensuite enfermé et sa composition est alors de 75 ou 85 % d'une masse solide, les 22 ou 15 centièmes restant étant de l'eau. E. GAUTIER.

Dr HONORÉ. — *Recherches sur la formule leucocytaire dans l'ankylostomiasie.* — *Arch. intern. de Pharm. et de Thérap.*, XII, 383.

L'éosinophilie signalée par les auteurs qui ont étudié l'ankylostomiasie semble être constante dans cette affection.

L'auteur n'a pas pu déterminer la date d'apparition de l'éosinophilie après l'infection, ni le moment du retour du sang à l'équilibre physiologique après la guérison.

L'augmentation de la proportion des polynucléaires éosinophiles, avec

apparition de quelques rares formes anormales, paraît être la principale caractéristique du sang des ankylostomasiques.

La proportion des mononucléaires et des polynucléaires subit des variations qui ne concordent pas avec les variations du taux des éosinophiles.

L'auteur n'a pas pu déterminer si le taux de l'éosinophilie est fonction du nombre des parasites, ou s'il dépend encore de l'ancienneté de l'affection, de la résistance de l'organisme ou d'autres facteurs inconnus.

D^r IMPENS,
Elberfeld.

V. FENYVESSY. — **Zur Glukuronsäure Frage** (Le problème de l'acide glycuronique). *Arch. intern. de Pharm. et de Thér.*, XII, 407.

Les conclusions de l'auteur sont les suivantes :

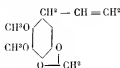
La quantité d'acide glycuronique formée ne dépend pas de la richesse de l'organisme en hydrates de carbone, mais bien de la quantité des substances conjuguables.

La production spontanée et l'existence à l'état isolé de l'acide glycuronique dans l'organisme est peu probable.

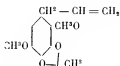
Il semble, au contraire, que sa formation est liée à la présence des matières conjuguables.

D^r IMPENS,
Elberfeld.

THOMS. — **Ueber das Matiko-Oel**. De l'huile de matico. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, V, 328-343. — L'auteur a pu démontrer quatre corps différents dans l'huile de matico : 1) un hydrate de carbone, bouillant à 121-130° et se solidifiant à 18°; 2) un éther-phénol de composition encore inconnue, donnant un dérivé bromé, fondant à 123-124°; 3) de l'anéthapiol :



4) du persilapiol :



Le camphre de matico et l'asarone, corps observés dans les huiles de matico d'il y a une vingtaine d'années, n'ont pas pu être démontrés. Le principe essentiel, décrit par FROMM et VAN EXSTER sous le nom d'éther de matico, C¹⁴H¹⁶O², est simplement un mélange d'anéthapiol et de persilapiol. C'est, du reste, ainsi que s'explique l'acide obtenu par ces auteurs par oxydation avec du permanganate, lequel acide n'est autre chose qu'un mélange d'acide anéthapiolique bouillant à 151°, et d'acide persilapiolique bouillant à 175°.

E. Vogt.

REID HUNT. — **Ueber die Toxizität einiger Chinin-Derivate** (Sur la toxicité de quelques dérivés de la quinine). *Arch. intern. de Pharm. et de Thérapie*, XII, 447.

Il résulte des expériences entreprises par l'auteur que le groupement non

WALIASCHKO. — *Ueber das Robinin*. De la robinine. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, V, 383-395.

TSCHIRCH-SAAL. — *Ueber das echte Tacamahac des Handels*. Sur la Tacamaque vraie du commerce. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, V, 393-400. — Quoique les auteurs n'aient pu réussir à obtenir des renseignements exacts sur l'origine et la plante-mère de ce produit, ils ont néanmoins fait une étude minutieuse de cette drogue, comme elle représente sans doute le second type des Tacamaques existant encore dans le commerce. Elle est insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther, l'alcool, le chloroforme, le benzol, le toluol, l'éther de pétrole, l'alcool méthylique, l'acétone et le sulfure de carbone; la solution alcoolique avait une réaction acide. La composition de la drogue est la suivante :

Acide tacamahique	1/2 %
Acide tacamaholique	1,2 —
Huile éthérée.	3 —
α -tacorésène	50 —
β -tacorésène	30 —
Principe amer	1,2 —
Impuretés	10 —

La Tacamaque vraie du commerce est donc caractérisée par une très grande teneur en résène et la présence de gomme. Elle n'appartient, par conséquent, pas au groupe des Elémis; les auteurs la rangent provisoirement dans le groupe des *Boswellia* (résines à résènes). E. Vogt.

SENET. — *Ueber das Vorkommen und den Nachweis des Kumarins in der Tonkabohne*. Sur la présence et la détermination de la coumarine dans la Fève de Tonka. — *Pharmaz. Praxis*, Wien-Leipzig, 1904, III, 77 à 83. 1 planche. — Dans le tégument du fruit de *Commara odorata* il n'existe pas de coumarine; elle se trouve, dissoute dans l'huile grasse, dans les cotylédons, mais elle n'est pas localisée dans des cellules spéciales. La teneur en coumarine des Fèves de Tonka est très variable et peut atteindre exceptionnellement 10 %. La précipitation de la coumarine entre les cotylédons et sur la surface du tégument de la graine se fait de la façon indiquée par Vogt, c'est-à-dire que, par suite d'une contraction des cellules périphériques des cotylédons, l'huile grasse est pressée en dehors de ces derniers, et qu'ensuite la coumarine est abandonnée soit sur les cotylédons, soit sur le tégument de la graine. La coumarine entre avec l'iode en une combinaison cristalline. Le meilleur réactif est le chloro-iodure de zinc, avec lequel on peut démontrer les plus petites quantités de coumarine solide ou dissoute dans l'eau.

E. Vogt.

TSCHIRCH-REUTTER. — *Ueber den Mastix*. Sur le mastic. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, 104-110. — La composition chimique du mastic était peu connue jusqu'à présent. Les recherches des auteurs ont porté sur un échantillon de bonne qualité de Chio, insoluble dans l'eau, en partie soluble dans l'essence de térébenthine, le sulfate de carbone, les alcools méthylique et éthylique, l'acétone, l'alcool amylique, complètement soluble dans l'éther acétique, le chloroforme, l'éther, le xylol, le benzol, le toluol et dans une solution d'hydrate de chloral à 80 %. Les solutions avaient une réaction acide. L'indice d'acidité direct était de 59,24 en moyenne. L'indice de saponification, à froid, était de 81,8 à chaud, de 83,0. Des sels blancs, amorphes, non cristallisables, ont été obtenus en traitant une solution étherée par une solution de carbonate d'ammoniaque à 1 % et en précipitant avec de l'acide

chlorhydrique. Cet acide a donné en solution alcoolique, avec une solution alcoolique d'acétate de plomb, un précipité qui formait, après purification, une poudre blanche, amorphe appelée *acide α -masticique*. C'est un acide monobasique, fusible à 90° - 91° et optiquement inactif; l'indice d'acidité (direct) = 141,07; analyse élémentaire : C = 73,17; H = 9,2; calcul, en $C^{12}H^{14}O^4$: C = 73,4; H = 9,5. Du filtrat (du précipité par l'acétate de plomb) on a obtenu un second acide monobasique, l'*acide β -masticique*, non cristallisable, fusible à $89,5$ — $90,5^{\circ}$, optiquement inactif; indice d'acidité = 131,2; analyse élémentaire : C = 73,34; H = 9,2; calcul, en $C^{12}H^{14}O^4$: C = 73,4; H = 9,5.

Par agitation d'une solution éthérée avec une solution de carbonate de soude à 1 % on a obtenu 38 % d'un acide brut, duquel, en traitant par une solution alcoolique d'acétate de plomb, on a séparé trois acides différents. Le précipité, obtenu par l'acétate de plomb, a donné, après purification, un acide cristallisé en longues aiguilles incolores l'*acide masticolique*, monobasique, fusible à 201° , facilement soluble dans l'éther de pétrole, l'éther, l'acétone, l'éther acétique, le chloroforme, le benzol le toluol, le xylol, l'essence de térébenthine et dans une solution de chloral hydraté à 80 %; plus difficilement dans les alcools éthylique, méthylique et amylique; non soluble dans l'eau; analyse élémentaire : C = 73,34; H = 9,69; calcul, en $C^{12}H^{14}O^4$: C = 73,4; H = 9,5. Il resta dans la solution alcoolique un acide amorphe, monobasique, l'*acide α -masticonique*, avec un indice d'acidité (dir.) = 107,55; analyse élémentaire : C = 77,59; H = 9,25; calcul, en $C^{12}H^{14}O^4$: C = 77,4; H = 9,7. L'*acide β -masticonique* a été obtenu du filtrat (du précipité par l'acétate de plomb); c'est un acide monobasique, optiquement inactif, de la même solubilité que l'acide masticolique; indice d'acidité (dir.) = 103,2; analyse élémentaire : C = 76,99; H = 9,87; calcul, en $C^{12}H^{14}O^4$: C = 77,4; H = 9,7.

Les auteurs ont obtenu 2 % d'huile éthérée jaune clair, d'une odeur camphrée. Un principe amer pur n'a pas pu être isolé. Du corps résineux restant, insoluble dans l'alcali, ils ont pu préparer deux résènes : l' *α -masticorésène*, soluble dans l'alcool et les dissolvants ordinaires, blanc, amorphe, optiquement inactif, fusible à 74 - 75° , et le *β -masticorésène*, insoluble dans l'alcool, soluble dans les autres dissolvants de résine.

ÉMILE VOGT.

E. WEISS.— *Bestimmung des Koffeins in Samen Colæ und Guarana*. Essai de la caféine dans la graine de Cola et le Guarana. — *Zeitschr. d. Allgem. österr. Apotheker-Vereines*, Wien, 1904, n° 8. — M. WEISS, membre de la commission de la pharmacopée autrichienne, propose la méthode de KELLER, selon la façon suivante : 6 gr. de la substance pulvérisée sont mis dans une cornue, avec 120 gr. de chloroforme; après quelques minutes, on ajoute 6 cm³ d'ammoniaque liquide et on laisse le mélange pendant quelques heures. Après clarification complète du chloroforme, on filtre 100 gr. et on distille le chloroforme. Le résidu est traité par 3 à 4 cm³ d'alcool absolu, puis évaporé à siccité; ce résidu est repris par 3 cm³ d'alcool et 7 cm³ d'eau, et filtré à travers un petit filtre humide. La cornue et le filtre sont lavés et la solution évaporée à siccité. Le résidu est séché à 100° et pesé. La caféine ainsi trouvée correspond à 5 gr. de substance. L'auteur voudrait voir exiger une teneur minimum en caféine : 1,5 % pour la noix de Kola et 4 % pour le Guarana.

E. VOGT.

Le géant : A. FRICK.

Paris. — L. MARÉTHÉUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

MÉMOIRES ORIGINAUX

Sur la composition chimique et la formule de l'adrénaline.

En raison de l'importance prise au cours de ces dernières années, tant au point de vue physiologique qu'au point de vue thérapeutique, par la substance active des glandes surrénales désignée communément sous le nom d'**adrénaline** (*), on s'est efforcé d'élucider la composition, les propriétés et jusqu'à la constitution chimique de cette substance remarquable.

Malgré toutes les recherches, la formule brute de l'adrénaline n'est cependant pas encore établie avec certitude.

Sans tenir compte des résultats obtenus à l'origine avec des produits amorphes, par von FÜRTH (*) et par ABEL (1), on est en présence, aujourd'hui, de trois formules principale : celle de TAKAMINE (2).



celle d'ALDRICH (*).



et, enfin, la dernière proposée par ABEL (*).



et maintenue par cet auteur malgré les analyses de divers savants (3).

Ces trois formules correspondent aux compositions centésimales suivantes :

	TAKAMINE	ALDRICH	ABEL
Carbone	60,91	59,01	58,82
Hydrogène	7,61	7,10	6,86
Azote	7,10	7,64	6,87

Elles s'accordent assez mal, le plus souvent, avec les données numériques expérimentales qui ont été publiées.

Si on cherche d'où proviennent ces divergences, on les trouve, en

(*) Et quelquefois sous celui d'épinéphrine, de suprarenine, etc.

dehors des écarts possibles dus aux méthodes analytiques, tout d'abord dans la difficulté de préparer convenablement des quantités notables d'adrénaline : cette substance n'existe dans les glandes surrénales qu'en très minime proportion ; de plus, elle s'altère principalement au contact de l'oxygène, avec une grande facilité.

On est parvenu, il est vrai, dans les dernières expériences, à obtenir un produit blanc et tout à fait débarrassé du phosphate ammoniaco-magnésien qui, passé d'abord inaperçu, a dû fausser bien des analyses (*), mais on n'a pas donné jusqu'ici la preuve de la pureté du produit soumis à la combustion. On s'est contenté, en général, de redissoudre et de reprécipiter en masse l'adrénaline que l'on voulait purifier ; on a recommencé plusieurs fois ces opérations, souvent en faisant varier les acides et les bases, mais on n'a jamais démontré si on avait affaire à une substance unique ou, au contraire, à quelque mélange de substances douées de propriétés chimiques voisines. C'est à cause de cela que les recherches les plus consciencieuses n'ont point apporté encore le résultat définitif.

J'ai repris, en conséquence, l'étude systématique de l'adrénaline. Ce sujet m'intéressait, d'ailleurs, d'une façon particulière, l'adrénaline étant, en fait, la première substance connue, d'origine animale, qui soit oxydable par la laccase (7).

J'ai cherché d'abord un procédé de préparation de l'adrénaline qui donnât un produit aussi pur que possible ; puis, au lieu de soumettre directement ce produit supposé pur à l'analyse élémentaire, je l'ai divisé, par deux séries de précipitation fractionnées, en petites portions correspondant chacune à environ un cinquantième et même un soixantième de la masse initiale. C'est seulement d'après les résultats de l'analyse comparée de ces diverses portions qu'il a été possible de s'assurer de l'existence d'une seule et même substance dans la préparation examinée et de conclure, du même coup et avec certitude, à la formule brute de l'adrénaline.

Les glandes dont je me suis servi sont celles du cheval. On les enlève aussitôt après l'abattage. On les débarrasse complètement de la graisse qui peut y adhérer, puis on les passe rapidement au hache-viande. On introduit alors 600 gr. de la bouillie obtenue dans un flacon de 2 litres à large ouverture ; on ajoute 5 gr. d'acide oxalique en poudre fine, puis, peu à peu, et en agitant, assez d'alcool à 95° pour remplir le flacon jusqu'au col. On bouche bien et, après deux jours de macération, pendant lesquels on agite de temps en temps, on jette le tout sur une toile, puis on exprime à la presse.

La solution filtrée est concentrée dans le vide, à la température du

(*) Certains produits commerciaux renferment de 10 à 15 0/0 de cendres phosphatées.

bain-marie, de manière à chasser tout l'alcool : il se sépare une grande quantité de lécithine, fortement colorée. Pour l'enlever, on agite doucement le liquide trouble avec de l'éther de pétrole et on laisse reposer dans une allonge à robinet. La couche inférieure est décantée, précipitée exactement par l'acétate neutre de plomb et centrifugée.

On obtient ainsi une solution limpide, faiblement colorée en jaune, que l'on distille dans le vide jusqu'au volume d'environ 100 cm³ et que l'on additionne d'un petit excès d'ammoniaque. L'adrénaline se précipite aussitôt à l'état cristallisé (*).

Après une dizaine de minutes, on la recueille à la trompe, on la lave à l'eau distillée, puis, afin de la purifier, on la redissout dans l'acide sulfurique à 10 % (environ 2 fois 1/2 le poids de l'adrénaline supposée sèche). On ajoute à la solution un volume d'alcool et, après quelques instants de repos, on sépare à la trompe un peu de sulfate de plomb et de matières organiques insolubles. L'adrénaline est de nouveau précipitée par l'ammoniaque, lavée à l'eau, à l'alcool et desséchée dans le vide.

Toutes ces manipulations doivent être exécutées en évitant le plus possible l'action de l'oxygène; en s'aidant même du gaz carbonique dont on emplit les flacons et les appareils où s'accomplissent les diverses parties du traitement. Si on laisse une proportion notable de l'adrénaline se transformer en corps bruns par oxydation, il devient très difficile, en effet, d'obtenir un produit blanc.

Les rendements diffèrent à peine de ceux qui ont été fournis, à l'aide d'autres méthodes, par les glandes surrénales de bœuf, de mouton et de porc. 118 K^g d'organes frais provenant de 3.900 chevaux, m'ont donné environ 125 gr. d'adrénaline cristallisée aussi pure que possible.

Le fractionnement a été effectué en deux séries de précipitation sur 110 gr. du précieux alcaloïde. On a dissous cette quantité d'adrénaline dans 600 cm³ d'acide sulfurique normal, puis ajouté, en plusieurs fois, une quantité d'ammoniaque suffisante pour précipiter le corps basique. A cause de l'équilibre exercé entre l'adrénaline et l'ammoniaque, il a fallu mettre un excès sensible de cette dernière, calculé par rapport à la quantité théorique. Après chaque addition d'ammoniaque, on recueillait à la trompe les cristaux qui s'étaient précipités, on les lavait à l'eau

(*) Cette précipitation rappelle tout à fait celle du phosphate ammoniac-magnésien; il faut remuer le liquide en évitant de frotter les parois du vase, sinon l'adrénaline s'y attacherait fortement.

Si on a employé trop d'acétate de plomb pour détéquer le liquide, l'addition d'ammoniaque produit un précipité plus ou moins gélatineux (combinaison plombique d'adrénaline?) difficile à filtrer. Il faut alors acidifier par l'acide sulfurique étendu qui redissout l'adrénaline et insolubilise le plomb, filtrer et précipiter ensuite par l'ammoniaque.

distillée et à l'alcool, puis on les séchait dans le vide (*). On a obtenu ainsi sept portions :

La portion n° 1 pesait.	45 gr. "
— 2 —	12 05
— 3 —	12 05
— 4 —	12 "
— 5 —	11 "
— 6 —	12 "
— 7 —	33 "

On a donc récupéré 106 gr. 6 de produit sur les 110 gr. mis en œuvre. Chaque portion a maintenant été fractionnée à son tour de la même manière, afin d'augmenter les différences qui auraient pu exister entre les produits de tête et les produits de queue dans le cas d'un mélange.

Portion n° 1. Elle a donné huit fractions de poids sensiblement égaux. La première de ces fractions, paraissant un peu trop colorée, n'a pas été soumise à l'analyse élémentaire. La seconde, encore un peu jaune, a fourni les chiffres suivants :

	1 ^{re} analyse.	2 ^e analyse.
Carbone.	58,53	58,46
Hydrogène	6,27	7,21
Azote.		7,74

Ces chiffres sont peu éloignés, on le voit, de ceux qui correspondent à la formule d'ALDRICH. Les nombres donnés par l'analyse de la huitième fraction sont encore plus voisins, ils sont pour ainsi dire théoriques :

Carbone.	58,78	
Hydrogène	7,25	
Azote.		7,66

Portions n° 6 et n° 7. Ces portions de queue ont été divisées respectivement en six et en neuf fractions, aussi à peu près égales entre elles, dans chaque série. On a analysé les dernières :

Queue de la portion n° 6.

Carbone.	58,83	
Hydrogène	7,19	
Azote.		7,68

Queue de la portion n° 8.

Carbone.	58,72	
Hydrogène	7,30	
Azote.		7,69

*) Avant la dernière précipitation, on avait concentré la liqueur par distillation sous pression réduite.

Ces résultats concordants montrent d'abord que l'adrénaline, extraite des glandes surrénales de cheval, est une substance unique et non pas un mélange, ensuite que la formule proposée par ALDRICH pour en représenter la composition reste seule admissible.

Le poids moléculaire trouvé par la cryoscopie de l'adrénaline en solution acétique correspond bien d'ailleurs à la formule :



L'abaissement du point de congélation d'une solution de 0 gr. 985 de produit dans 38 gr. 250 de dissolvant a été, en effet, de 0°575, d'où :

$$P. M. = \frac{39 \times 0,985 \times 100}{38,250 \times 0,576} = 174,3$$

tandis que la théorie indique 183.

C'est là un point qu'il était nécessaire de fixer avant de pénétrer plus avant dans l'étude de l'adrénaline.

GABRIEL BERTRAND.

Indications bibliographiques.

(1) *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, XXVI, 1898, 43-47. — (2) *Ibid.*, XXVIII, 1899, 318-362. — (3) *American Journ. of Pharm.*, LXXIII, 1901, 523-531. — (4) *American Journ. of Physiol.*, V, 1901, p. 457. — (5) *Bericht. d. d. chem. Ges.*, t. XXXVI, 1903, 1839-1847, et XXXVII, 1904, 368-381. — (6) VON FURTH. *Monatsh. f. Chem.*, XXIV, 1903, 261-291. — JOYET. *Journ. of the chem. Soc.*, LXXXV, 1904, 192-197. — PAULY, *Bericht. d. d. chem. Ges.*, XXXVI, 1903, 2944-2989, et XXXVII, 1904, 1388-1401. — ABDERHALDEN et BERGELL. *Ibid.*, XXXVII, 1904, 2022-2024. — (7) GAB. BERTRAND. *Compt. rend. Ac. d. Sc.*, CXXXVIII, 1904, 649-650.

Nouvelle méthode permettant l'étude de la motricité et de la sécrétion vraie de l'estomac.

L'estomac jouit d'une double fonction : une fonction de motricité et une fonction de sécrétion.

Jusqu'ici les cliniciens, en présence d'un examen stomacal, se proposent de déterminer exclusivement l'une ou l'autre de ces fonctions, sans les réunir dans une étude commune, sans jamais établir de relations entre la motricité et la sécrétion d'un estomac.

L'étude de la motricité d'un estomac, réduite à sa formule la plus simple, consiste, après un repas d'épreuve, à déterminer ce qui reste dans l'estomac de ce repas au bout d'un temps déterminé.

L'étude de la sécrétion, telle qu'on la pratique actuellement, consiste également après un repas d'épreuve à *doser les éléments* (acidité, acide chlorhydrique libre, chlore minéral, ferments) *contenus dans ce repas extrait dans les mêmes conditions.*

Or ces deux études nous paraissent si étroitement unies, leurs résultats nous semblent si solidaires, que nous voyons mal comment on peut étudier l'une sans l'autre, ainsi que le montre l'exemple suivant :

Soit le cas d'un estomac qui une heure après un repas d'épreuve contient 100 cm³ de liquide; ce liquide est formé de deux parties : la première, qui nous renseigne sur la motricité, correspond à ce qui reste de repas non encore évacué dans l'intestin : soit 50 cm³; la seconde provient des échanges qui se sont produits à travers la muqueuse stomacale pendant la digestion et dont la résultante est l'addition aux 50 cm³ de repas restant d'une certaine quantité de liquide physiologique que nous appellerons *suc gastrique pur*. La quantité trouvée de ce suc gastrique pur nous renseigne sur la sécrétion stomacale, et cette sécrétion, déduite de l'étude de la motricité, est dans l'exemple précédent de 100 cm³ — 50 cm³ = 50 cm³.

Or nous savons que l'étude de la sécrétion consiste actuellement à doser tous les éléments du liquide extrait, liquide formé de repas et de suc gastrique pur; il est bien évident que les chiffres ainsi obtenus ne sont que des chiffres relatifs et que dans l'exemple précédent, si nous avons trouvé le nombre 180 comme *acidité* du mélange formé à parties égales de repas et de suc gastrique pur, l'acidité vraie de ce suc gastrique doit être multipliée par 2, soit 360.

Et comme il en est de même de tous les autres éléments, on voit que la recherche de la sécrétion vraie de l'estomac doit être tirée de la recherche de la motricité et que ces deux éléments solidaires ne peuvent être obtenus qu'avec un seul et même repas d'épreuve.

∴

Pour étudier la sécrétion stomacale seule, il faut, si on veut avoir des résultats comparables, employer toujours le même repas et on tend de plus en plus en France et à l'étranger à employer le repas d'EWALD (60 gr. pain et 250 gr. eau) qu'on extrait au bout d'une heure. La moyenne des éléments chimiques trouvés dans ce mélange ainsi extrait (sécrétion relative) a d'ailleurs été fixée par de nombreuses expériences.

Pour étudier la motricité stomacale seule, pour calculer en un mot ce qui reste au bout d'une heure dans l'estomac d'un repas donné, on ajoute à ce repas et dans des proportions connues une substance étrangère. Le dosage de cette substance permet d'en déduire la quantité de repas existant dans ce mélange extrait.

Pour étudier la *motricité et la sécrétion vraie* de l'estomac, il faut au

repas d'EWALD ajouter une substance étrangère comme pour l'étude de la motricité, mais il faut que cette substance ne vienne pas nuire à l'étude de la sécrétion et qu'elle présente les propriétés suivantes :

- 1° *Ne pas être absorbée par la muqueuse stomacale;*
- 2° *Former avec le repas un mélange homogène;*
- 3° *Ne pas modifier les éléments du suc gastrique ni dans leur sécrétion ni dans leur dosage;*
- 4° *Être d'un dosage rapide et exact.*

Or les méthodes employées pour l'étude exclusive de la motricité stomacale ont eu pour but d'ajouter au repas d'épreuve un corps gras : huile (MATHIEU), beurre (SHALI).

Ces méthodes relèvent des mêmes critiques ; c'est qu'un corps gras de faible densité ne peut former avec le suc gastrique de densité élevée un mélange homogène, ce qui fausse l'étude de la motricité ; c'est d'autre part que par action de présence tout corps gras modifie profondément la sécrétion gastrique, ce qui fausse l'étude de cette sécrétion.

Pour éviter ces critiques, nous avons cru devoir étudier à la fois la motricité et la sécrétion vraie de l'estomac en ajoutant au repas d'EWALD une très petite quantité de fer, 3 centigr., sous forme de sulfate ferrique (le repas d'EWALD ne contient pas de fer dosable). A cette dose le sulfate ferrique nous a paru présenter toutes les propriétés demandées :

1° *L'absorption du sulfate ferrique par la muqueuse stomacale est nulle :* On sait par l'expérience classique d'HAMBURGER (*) que le sulfate ferrique peut traverser tout le tube digestif sans être absorbé. A plus forte raison ne doit-il pas être absorbé pendant la courte digestion stomacale qui nous intéresse. Nous avons cru néanmoins devoir vérifier ce fait en faisant absorber à un chien à jeun la solution de sulfate ferrique employée, après ligature du pylore. Au bout d'une heure, c'est-à-dire dans les plus mauvaises conditions d'expérience, puisque la totalité du repas ne reste pas une heure dans l'estomac, nous avons retrouvé la totalité du fer introduit.

2° — *Le sulfate ferrique donne avec le repas d'Ewald un mélange homogène,* puisqu'il reste en dissolution en milieu acide, ce qui est le cas du suc gastrique. Toutefois dans les sucs gastriques peu acides une petite quantité du fer introduit, peut former un léger précipité floconneux en suspension dans le repas d'épreuve, ce qui ne nuit nullement à l'homogénéité du repas, comme nous l'avons constaté en dosant le fer du repas extrait normalement ou extrait après addition dans l'estomac d'une petite quantité de solution chlorhydrique qui dissout ce fer en suspension ;

3° — L'addition du sulfate ferrique à cette dose infinitésimale ne

(*) HAMBURGER. *Ch. Biol. de Runze*, p. 88.

modifie nullement les éléments du suc gastrique ni dans leur sécrétion, comme nous avons pu nous en rendre compte par des repas d'épreuve donnés successivement à un même malade avec ou sans fer, ni dans leur dosage chimique, comme on peut le constater en ajoutant ou non la solution ferrique au suc gastrique extrait, quelle que soit la méthode de dosage employée;

4° — Le dosage du fer se fait rapidement et exactement, puisque par la colorimétrie on peut obtenir en quelques minutes un dosage de fer au 1/100 de milligr. près.

..

TECHNIQUE DE LA RECHERCHE DE LA MOTRICITÉ ET DE LA SÉCRÉTION VRAIE PAR LE SULFATE FERRIQUE

Repas d'épreuve.

Le repas donné est le repas d'EWALD, 60 gr. pain, 250 cm³ eau. A la fin du repas, on fait prendre au malade 30 cm³ d'une solution ferrique contenant 1 milligr. de fer par centimètre cube, ce qui représente, en tenant compte de l'eau du pain (1/3 environ), 30 milligr. de fer pour 300 cm³ de solution ou 1 milligr. par cm³.

Solution ferrique mère.

La solution ferrique se prépare de la façon suivante : 1 gr. de fil d'archal est dissous à chaud dans environ 10 cm³ d'eau distillée additionnée de 2 cm³ d'acide sulfurique pur. Après dissolution on peroxyde avec environ 2 cm³ d'acide azotique pur. La solution est évaporée lentement pour chasser l'excès d'acide et étendue à 1.000 cm³ d'eau distillée.

Une telle solution se conserve indéfiniment et on peut en préparer une grosse provision dans une seule manipulation.

Extraction.

L'extraction du repas d'épreuve se fait au bout d'une heure par le procédé de dilution de MATHIEU-REMOND, qui permet par une formule simple de connaître la quantité de liquide existant dans l'estomac au moment du sondage.

Voici comment on procède : au moyen de la sonde gastrique, on retire une quantité q de liquide dont on recherchera l'acidité a à la phthaléine du phénol. Puis par la même sonde on introduit un volume connu d'eau distillé (200 cm³ en général). On mélange intimement dans l'estomac cette eau avec le reste du repas et on en retire une nouvelle

quantité dont on cherche l'acidité a' . Si on appelle x ce reste du repas cherché, on peut écrire l'équation

$$ax = a'(x + 200),$$

Et par suite la quantité totale contenue dans l'estomac au moment du sondage sera :

$$q + \frac{a' \times 200}{a - a'}$$

Dosage des éléments.

La quantité q de liquide extrait est avant filtration divisée en deux parties : la première sert au dosage des différents éléments contenus dans le mélange et dont le résultat chimique nous donne ce que nous avons appelé : la *sécrétion relative* ; la deuxième partie sert au dosage du fer et par suite à la recherche de la motricité.

Dosage du fer.

La deuxième partie du liquide est additionnée avant filtration d'acide chlorhydrique pur, afin d'être certain d'opérer en milieu suffisamment acide (huit à dix gouttes pour environ 20 cm³).

Dix cm³ de ce suc gastrique filtré sur du papier sans fer sont chauffés jusqu'à ébullition en présence d'une dizaine de gouttes d'acide azotique pur pour peroxyder le fer. On ramène ce volume à 10 cm³ avec de l'eau distillée. A la solution refroidie on ajoute 3 cm³ d'une solution de sulfocyanate d'ammoniaque au 1/20 ; la liqueur filtrée est prête à un examen colorimétrique pour le dosage du fer.

Examen colorimétrique.

Pour cela, on prépare une solution titrée de fer en étendant au 1/20 la solution mère que nous donnons au malade. 10 cm³ de cette solution qui contiennent 0 milligr. 3 de fer sont étendus de 3 cm³ de solution de sulfocyanate d'ammoniaque au 1/20 et versés dans un des godets du colorimètre. Ce godet est observé sous une épaisseur connue (nous choisissons l'épaisseur de 4 mm. comme très sensible). Dans le deuxième godet du colorimètre, on verse la solution de fer à titrer et on modifie l'épaisseur jusqu'à l'égalité de teinte entre les deux solutions ; soit e cette épaisseur.

Les quantités de fer contenues dans les deux solutions étant en raison inverse des épaisseurs observées, la quantité de fer contenue dans les 10 cm³ de la solution à titrer est de :

$$x = \frac{4 \times 0,3}{e}$$

Si on n'a pas de colorimètre, le dosage de ce fer peut encore se faire

par le procédé suivant qui, bien que moins exact, est suffisant pour la clinique.

On prépare huit tubes à essai de même calibre, contenant exactement, dans 10 cm³ d'eau, 10, 8, 7, 6....., 2, 1, 1/10 de milligr. de fer. Ces solutions sont faites avec la solution ferrique mère dont on prépare une solution au 1/10, solution que l'on dilue successivement. A chacun de ces tubes, on ajoute 10 gouttes d'acide azotique, 1 goutte d'une solution d'acide picrique au 1/100 et on complète à 45 cm³ avec la solution de sulfocyanate d'ammoniaque au 1. 20.

On obtient ainsi huit tubes dont la gamme de coloration permet par comparaison d'évaluer à 1/10 de milligr. près le fer contenu dans le suc gastrique examiné.

Ces tubes ainsi préparés ont néanmoins l'inconvénient de se décolorer au bout d'un certain temps.

Rapport de motricité.

Pour déduire la motricité d'un estomac de nos recherches précédentes, prenons un exemple : Admettons que par le procédé des dilutions de MATHIEU-REMOND nous sachions qu'un estomac, une heure après le repas d'EWALD de 300 cm³, contient encore 120 cm³ de liquide. Le dosage du fer nous apprend d'autre part que 10 cm³ de ce liquide contiennent 0 milligr. 4 de fer, soit 4 milligr. 8 pour 120 cm³.

Chaque milligr. de fer répondant à 10 cm³ de repas, ceci veut dire que l'estomac qui a reçu 300 cm³ de repas n'en contient plus que 48 cm³ et par suite qu'il en a déjà expulsé dans l'intestin 252 cm³.

Si nous appelons, après un repas d'EWALD : *Rapport de motricité stomacale*, le rapport entre le volume du repas évacué et le volume du repas ingéré, ce rapport de motricité sera dans l'exemple choisi représenté par

$$M = \frac{252}{300} = 0.84$$

et la motricité d'un estomac examiné variera proportionnellement à ce nombre.

De cinquante-sept examens stomacaux ainsi faits, nous croyons pouvoir déduire les conclusions suivantes après repas d'EWALD :

Le rapport de motricité, chez les normaux, a varié de 0,75 à 0,9.

Au-dessous de 0,75, nous considérons un estomac comme atteint d'insuffisance de motricité.

Rapport de sécrétion.

Nous avons déjà montré comment, de l'étude de la motricité, on peut déduire l'étude de la sécrétion. Dans l'exemple précédent, l'estomac

contenant 120 cm³ de liquide, dont 48 cm³ de repas, il en résulte que 72 cm³ sont fournis par le suc gastrique pur.

Si nous appelons, après repas d'EWALD : RAPPORT DE SÉCRÉTION : Le rapport entre le volume du suc gastrique pur et le volume du repas d'épreuve qui se trouvent dans l'estomac, ce rapport de sécrétion sera représenté dans le cas précédent par le nombre

$$S = \frac{72}{48} = 1,5$$

et la sécrétion d'un estomac examiné variera proportionnellement à ce nombre.

De cinquante-sept examens d'estomac ainsi faits, nous avons pu tirer les conclusions suivantes après repas d'EWALD.

Le rapport de sécrétion chez les normaux a varié de 1,2 à 1,5.

Au-dessus ou au-dessous de ce nombre, on peut considérer un estomac comme atteint d'hyper ou d'hyposécrétion.

Sécrétion vraie de l'estomac.

Le rapport de sécrétion nous permet encore de nous rendre compte des éléments contenus dans le suc gastrique pur (sécrétion vraie), connaissant les éléments contenus dans le mélange de repas et de suc gastrique (sécrétion relative).

Ainsi, dans l'exemple précédent, l'acidité A rapportée à 100 cm³ répond aux 72 cm³ de suc gastrique pur contenus dans 120 cm³ de liquide total; l'acidité réelle sera donc :

$$\frac{A \times 120}{72}$$

Si on applique ce raisonnement aux moyennes des éléments déjà trouvés dans le repas d'EWALD, on aura les nombres suivants pour la composition du suc gastrique pur normal. (Les chiffres sont exprimés en milligr. pour 100 cm³.)

Acidité totale.	340
Acide chlorhydrique libre	85
Chlore minéral.	225
Chlore total.	675

Ajoutons toutefois, pour des considérations cliniques et psychologiques dont le détail sortirait du cadre de ce travail, que la recherche de cette sécrétion vraie de l'estomac ne nous donne que peu d'indications pour la clinique.

Au contraire la recherche du rapport de motricité et du rapport de sécrétion nous renseigne d'une façon utile sur la valeur des fonctions sécréto-motrices de l'estomac.

CONCLUSIONS

L'étude de la motricité et l'étude de la sécrétion stomacale nous paraissent absolument solidaires, les résultats de l'une étant tirés des résultats de l'autre.

Cette double étude peut facilement se faire par une recherche colorimétrique du fer qui nous donne avec un seul et même repas d'EWALD les renseignements suivants :

Le *Rapport de motricité*, c'est-à-dire le rapport entre le volume du repas évacué de l'estomac et le volume du repas ingéré, varie chez les normaux de 0,7 à 0,9.

Au-dessous de ce chiffre, on peut considérer l'estomac comme atteint d'insuffisance motrice.

Le *Rapport de sécrétion*, c'est-à-dire le rapport entre le volume du suc gastrique pur et le volume du repas d'épreuve qui se trouvent dans l'estomac, varie chez les normaux de 1,2 à 1,5.

Au-dessus ou au-dessous de ces nombres, on peut considérer l'estomac comme atteint d'hyper ou d'hyposécrétion.

Dr LÉON MEUNIER.

II. — Le Ginseng de Corée et de Mandchourie.

(2^e article) (*).

1^o. — LE GINSENG SAUVAGE.

Nous avons vu précédemment par les récits du P. JARTOUX et des voyageurs, de quelle faveur jouissait tout particulièrement la racine fraîche du Ginseng sauvage.

Des récits légendaires fantastiques se trouvent dans différents ouvrages : c'est ainsi qu'on prétendait que certains chercheurs avaient été guidés par une étoile magique, que la consommation d'une racine fraîche sauvage procurait une vie calme et certaine de quatre-vingt dix-neuf ans. L'extrait et la décoction pour prolonger l'existence devaient être préparés dans de la vaisselle d'argent, et encore de nos jours les Tartares qui récoltent la plus précieuse drogue, évitent avec soin de la nettoyer avec des instruments en fer.

(*) V. *Bull. Sc. pharm.*, X, 129.

Au xvii^e siècle, on rapporte que le Ginseng était particulièrement apprécié des Japonais et on cite l'anecdote suivante :

Des navigateurs japonais, poussés par la tempête, arrivèrent sur la côte nord de la Corée et les indigènes montèrent à bord. « Pendant le repas, un des visiteurs tira de son sein un morceau de Ginseng, puis montrant un instrument qui se trouvait là, fit entendre par signes qu'il désirait faire un échange. Les Japonais reconnurent que c'était du Ginseng de Chine à l'état brut; la proposition fut acceptée et ils « tachèrent de faire comprendre à l'étranger que s'il voulait leur indiquer le lieu où croissait cette plante ils lui donneraient du riz pour prix de sa complaisance. »

Les Japonais devaient payer cher leur convoitise, car ayant débarqué dans ce pays inconnu, ils furent presque tous massacrés par les indigènes qui s'étaient servis de ce stratagème pour les attirer à terre.

On récolte encore de nos jours une certaine quantité de Ginseng sauvage et c'est celui de la Mandchourie qui est le plus estimé et qui s'est élevé les années de sécheresse à des prix fantastiques.

M. MILLER (32) rapporte tout récemment qu'on recherche encore actuellement le Ginseng sauvage dans les montagnes de différents districts. Quand on rencontre un pied sauvage, son âge est soigneusement noté, par l'observation des feuilles.

On lui a affirmé que la plante d'un an possède seulement une feuille à trois folioles portée sur une tige courte, que la deuxième année, on y compte deux feuilles semblables, que les troisième et quatrième années, les feuilles ont quatre folioles et que c'est seulement la cinquième année que la plante présente des feuilles en plein développement à cinq folioles et qu'elle est susceptible de fleurir et de fournir des fruits. Dans la septième année, la racine réunit alors les qualités nécessaires pour être arrachée et préparée pour le marché.

Si la plante trouvée est encore trop jeune, on la dé plante avec soin et la repique non loin de son lieu de croissance; cette opération a pour but de la faire mûrir plus rapidement.

Les racines des pieds transplantés sont considérés comme un peu inférieures à celles de la plante adulte entièrement sauvage.

Mais la majeure partie du Ginseng exporté de Mandchourie ou de Corée est obtenu de culture.

Préparation et culture du Ginseng en Mandchourie. — En Mandchourie, M. MILLER (32) donne les détails suivants sur la préparation du Ginseng.

Les racines sont soigneusement lavées à l'eau froide, et à l'aide d'une brosse douce pour enlever toute parcelle de terre et en évitant de blesser l'épiderme. Elles sont alors de couleur jaunâtre et pourrissent avec facilité. Pour les préserver, on fait avec de l'eau chaude et du

sucré légèrement coloré ou blanc un sirop épais comme de la mélasse et à l'aide d'une brosse douce, on enduit les racines que l'on dépose sur un morceau de drap. Ce drap est étendu sur une grille placée au-dessus d'un récipient contenant de l'eau bouillante. Un couvercle creux est alors placé sur les racines qui se trouvent ainsi bientôt dans un milieu de vapeurs d'eau. Le sucre fond, et pénètre en partie dans la racine qui se ramollit dans cette atmosphère et une partie du sucre traverse le drap pour tomber dans l'eau bouillante. Les racines sont ensuite séchées à un soleil pas trop ardent. Quant à l'eau qui s'est chargée de sucre pendant les opérations, on y laisse cristalliser ce dernier, qui acquiert un goût particulier et y est vendu sous le nom de « suc de Ginseng ».

Quant il est sec le Ginseng a perdu un tiers de son poids, il est plus dense que celui de Corée, devient très dur et friable.

Une grande quantité de Ginseng mandchourien est apporté en Corée, et il y a peu d'années quand cette province payait un tribut annuel à la Chine, les membres de la mission chargée de le transporter à Pékin avaient le droit de transporter avec eux une certaine quantité de la très précieuse drogue exempte de droits. Depuis les règlements de mars 1885, il est intervenu un accord entre la Chine et la Corée, en ce qui concerne la province de Liao-Yang et cette dernière province : « les officiers peuvent emporter chacun une provision de Ginseng rouge qui ne dépassera pas 20 catty (le catty = 600 gr. environ) et 10 catty pour leurs suivants.

Trafic du Ginseng. — L'apparence extérieure de la tête de la racine (partie supérieure près du collet) permet aux commerçants de reconnaître l'âge et par conséquent la valeur du produit. Le caractère important serait le nombre des rides ou stries fines parallèles, mais les Chinois ont trouvé le moyen de faire apparaître celles-ci. Ils entourent la racine avant de la soumettre à la vapeur d'eau avec des fils artistiquement arrangés et comme sous l'action de cette dernière il se produit un gonflement, le fil pénètre quelque peu et à la dessiccation il reste une strie qui peut tromper même un connaisseur.

Différentes provinces chinoises préfèrent le Ginseng blanc (au sud de la Chine), tandis que dans le nord, le Ginseng rouge est plus estimé; on emploie alors du sucre blanc ou du sucre coloré dans la préparation.

Beaucoup de Ginseng coréen croissant dans les sols ferrugineux est rouge normalement, mais la coloration artificielle n'est pas rare.

Il est impossible, dit M. MILLER de définir exactement la valeur de la drogue, *la vraie racine sauvage atteignant le prix de mille fois son poids d'argent*, tandis que le Ginseng cultivé peut être acheté sur le marché pour une livre sterling environ le catty (20 à 25 francs la livre.)

Les prix sont donc extrêmement variables, avec l'origine, la grosseur

et la grandeur de la racine, et le temps écoulé depuis sa préparation.

Des spécimens ayant de quarante à cinquante ans ont été vendus jusqu'à 500 à 1.000 taels pièce, c'est-à-dire de 2.000 à 3.000 francs pièce.

Le Ginseng sauvage croît en Mandchourie dans le district montagneux où la température d'hiver descend jusqu'à -30° à -40° Fahrenheit (*).

On le cultive, d'après le D^r LANSDALL, dans la vallée supérieure de l'Oussouri et au Japon.

2°. — CULTURE DU GINSENG.

1° Culture au Japon. — REIN (39) dit que la culture du Ginseng au Japon demande un sol noir riche et sec, bien fumé et travaillé.

On fait des planches de 8 m. de longueur sur 0 m. 75 et séparées de 60 cm., orientées de l'est à l'ouest. Les jeunes plantes sont protégées par des nattes disposées en abri à 0 m. 75 ou 1 m. du sol, supportées par des pieux. Les semis se font dans le sud au mois de novembre et dans le nord en avril.

Les graines doivent être stratifiées car sans cela elles perdent leur faculté de germination.

On sème donc dans un sol très meuble en lignes espacées de 30 cm. (2 lignes par planche) et à une profondeur de 6-9 cm. et à un écartement sur la ligne de 6 à 9 cm. Les plantations sont privées de toutes mauvaises herbes, binées régulièrement et la plante atteint son développement en trois ans et demi. On récolte en avril le quatrième été. Les racines obtenues sont cylindriques, grosses comme le doigt, souvent divisées et pèsent 20-25 gr. à l'état frais. Chaque mètre carré produit environ 1000 à 1500 gr. de racines, qu'on nettoie et passe à l'eau bouillante ou à la vapeur, puis sèche au soleil ou dans des étuves à tiroirs munis de fonds en papier et à une température de 100 à 120°. Les racines deviennent jaunâtres ou brunes et acquièrent cette apparence semi-diaphane.

Cette opération leur fait perdre 73 % de leur poids, et on doit alors les conserver à l'abri de l'humidité et des insectes (*Rhynchophorus*).

Le prix moyen serait de 2 fr. 50 environ par livre (5-7 yen par Kin) et le Japon en a exporté en Chine, pour plus de 500.000 yen en 1874, mais cette exportation serait en diminution sensible.

Culture en Corée. Comme on va le voir dans la suite, cette plante est l'objet d'une culture intensive en Corée et pour donner une idée exacte de l'importance du trafic auquel donne lieu la drogue et de l'intérêt qui s'attache à la connaissance complète des détails concernant toute

(*) La maison Bandinel et C^e de Niou-Chang fournissait de la graine de Ginseng mandchourien.

l'histoire du Ginseng en Corée, nous publions ci-dessous *in extenso*, les articles de M. BERTEAUX, interprète chancelier à la *légation de France* à Séoul.

LE GINSENG CORÉEN (*).

« Le but de cet article est de rassembler les renseignements fournis par plusieurs auteurs qui se sont occupés du sujet. Nous estimons que les observations et les faits relevés sont d'une valeur permanente, et nous préférons les reproduire textuellement.

Le long séjour en Corée de l'honorable H. N. ALLEN, ainsi que son étude approfondie du sujet, donnent un grand poids à son rapport.

Le lieutenant FOULK fut le premier Américain et peut-être, croyons-nous, le premier étranger qui examina et visita en personne les plantations de *Ginseng*. La description des fermes et de la préparation de la plante présente cet intérêt particulier que nous la tenons de première main.

La récolte de *Ginseng*, en 1896, s'est élevée, en chiffres ronds, à 31.000 *catties* soit 18.724 K^o; on l'évaluait à 600.000 piastres, soit 1.500.000 francs.

Les droits à l'exportation se sont élevés à la moitié de l'estimation faite en Corée, soit à 1.500.000 francs. La Chine est le meilleur et le plus fidèle client de la Corée. En 1896, d'après le rapport du consul général ALLEN, d'où nous extrayons ces chiffres, la quantité de *Ginseng* coréen déclarée à l'entrée, dans les différents ports chinois, s'est élevée à 11.240 *catties*, d'une valeur de 389.192 *taels*, soit 1.235.685 francs. Cependant, il est notoire qu'une grande partie de cette précieuse racine passe en contrebande, et il est possible que les chiffres ci-dessus ne représentent pas plus de la moitié de l'importation actuelle de Corée en Chine. Il est également digne de remarque que le *Ginseng* américain expédié en Chine en 1896 était coté, par les douanes, à 1 \$ 86 *or*, la livre, soit 9 fr. 30, c'est-à-dire un neuvième de la valeur assignée à celui qui provenait de Corée. Il y a aussi une importation considérable de *Ginseng* coréen, à Hongkong, qui ne figure pas dans les statistiques des douanes chinoises, ce port étant anglais.

La production de cette plante a tellement augmenté depuis peu, que la récolte de 1897, mise sur le marché au commencement de 1898, a atteint le chiffre de 1.200.000 dollars argent, soit 3.000.000 de francs. Elle a été d'une vente facile en Chine. Ce rendement est double de ce qu'il était l'année précédente et fait ressortir, non seulement une encourageante augmentation, mais encore les ressources latentes du pays, pour la production de cette plante.

Le rapport du consul général des États-Unis, que nous citons ci-après, a été publié à Washington, le 5 mars 1898.

« Les racines de *Ginseng* américain et coréen n'ont pas la même apparence. La première semble faite, pour une grande partie, de fibreux, appelés *bube*, tandis que la seconde est plus compacte. Les botanistes ne leur donnent pas

(*) Cet article est extrait de l'*Echo de Chine*, journal français de Pékin, numéros des 25, 26 et 27 mai 1902. Il est dû à la plume de M. F. BERTEAUX, interprète chancelier à la légation de France, à Séoul. Nous n'aurions certainement pu puiser à une source plus autorisée.

(Note des auteurs.)

le même nom. Le plant chinois est appelé *Aralia chinensis*, tandis que celui d'Amérique porte le nom de *Aralia quinquefolia*. Il existe certainement une

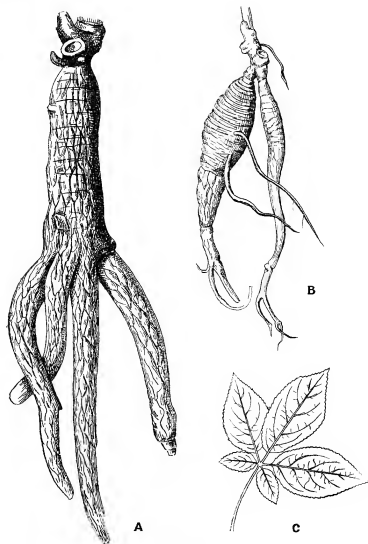


FIG. 5.

A. Racine de Ginseng coréen ; B. Ginseng américain ; C. Feuille de Ginseng coréen.

différence dans les effets dus à l'usage de ces deux plantes. Le *Ginseng* américain est considéré par nos autorités médicales comme « sans action ». On ne peut en dire autant de la racine coréenne.

« J'ai vu cette dernière faire supputer des blessures saines quand elle était

subrepticement administrée pour hâter les progrès d'une guérison trop lente. Quand la cause fut découverte et supprimée, les blessures revinrent graduellement à l'état normal.

« Le Ginseng est une panacée, utilisée dans la plupart des maladies, chez les Chinois et les Coréens, et il jouit de cette réputation depuis des siècles; il n'aurait pu l'acquérir et la conserver parmi des millions de personnes s'il n'avait possédé quelques-unes des vertus qui lui sont attribuées. Tout au moins ne peut-on dire qu'il est « sans action ». Le *Ginseng* est considéré par ces populations comme un puissant aphrodisiaque.

« On a prouvé que la quinine avait une telle efficacité dans le traitement des fièvres paludéennes si fréquentes dans ces pays, que le *Ginseng* a perdu, dans ces cas, quelque peu de sa popularité; mais chaque fois qu'il est besoin d'un tonique ou d'un médicament qui ranime, il continue à être employé et, combiné avec la quinine, il voit sa réputation plutôt augmentée que diminuée. Il est à supposer que sa grande popularité en Chine est due à ses propriétés comme aphrodisiaque. Les boutiquiers chinois le mélange avec la racine américaine pour en abaisser le prix.

« Le *Ginseng* sauvage est réputé en Corée comme possédant des propriétés presque magiques. Cette variété est réservée d'habitude pour la famille royale.

« Le *Ginseng* cultivé, demande sept années pour arriver à maturité. On l'élève dans de petites pièces de terre fortement fumées, formées d'un granit décomposé du pays, merveilleusement riche et qu'on mélange soigneusement de terreau.

« Les couches sont couvertes avec soin de nattes ou d'un autre système de protection, suffisamment élevé pour qu'on y puisse vaquer aux soins de culture et que l'air y circule librement. Des soins constants doivent être donnés aux plants, afin de les maintenir humides et de les préserver des mauvaises herbes. Ils demandent aussi à être fréquemment transplantés.

« A la 7^e lune (vers septembre) de la septième année, les graines mûrissent et l'on rentre la récolte. Les racines qui mettent plus longtemps à se développer, comme c'est le cas pour le *Ginseng* sauvage, sont plus estimées que celles de sept ans. On ne doit pas laisser les graines arriver à complète siccité, car elles perdraient leur vitalité. On les plante presque aussitôt après les avoir recueillies c'est-à-dire en septembre ou au commencement d'octobre. Elles sont disposées en petites rangées pour faciliter l'arrosage, qui doit être effectué régulièrement tous les trois jours.

« Tout d'abord, la couche est recouverte de larges et épaisses plaques de pierres calcaires pour la maintenir humide. On enlève ces pierres aux environs du solstice d'hiver (21 décembre), quand les plants commencent à apparaître à fleur de sol. Ces petites racines sont alors soigneusement transplantées sur couche bien fumée, faite dans le genre d'une « couche froide » et recouverte de feuilles et de paille, pour lui maintenir une douce température et la préserver de la gelée. Le thermomètre descend ordinairement à zéro au thermomètre Fahrenheit (soit environ 18° au-dessous du 0 centigrade) ou un peu au-dessous, chaque hiver, et les grands froids durent quelque temps, mais le *Ginseng* ne paraît jamais en souffrir; on recommande cependant de pas le laisser geler.

« Dans la seconde lune de l'année suivante, c'est-à-dire au 1^{er} mars, les

plants qui ont atteints une hauteur d'environ un pouce, sont transplantés de nouveau. »

Le lieutenant Georges C. FOLK fut attaché naval à la légation des Etats-Unis, en 1884, du 22 septembre au 8 octobre ; il fit un assez long voyage dans la province de la capitale, qui comprend les cités de Syong-to, Kang-hoa, Syou-ouen, et Koang-tjyou. C'est dans ce voyage qu'il examina la façon dont le *Ginseng* est cultivé et préparé avec tant de succès à Syong-to et dans les environs. Notre compilation comprend son travail tout entier tel qu'il fut publié dans les *Rapports des Etats-Unis sur l'étranger en 1885* (*Foreign Relations of the United-States*, 1885).

« Le *ginseng* coréen est pour les Chinois le meilleur du monde. Ils en font usage depuis des centaines d'années comme d'une médecine fortifiante, lui attribuent la plus extraordinaire valeur, et le recherchent dans toutes les parties du monde qu'ils visitent. Si on se place à ce point de vue pour juger de son efficacité, les Chinois doivent donc être bons juges pour faire cette appréciation comparative. On trouve le *Ginseng* en Chine, mais il est considéré comme inférieur à l'article courant en Corée. La vente de ce produit était un monopole du gouvernement coréen, mais il est permis de supposer que de grandes quantités de ce médicament, si nécessaire aux Chinois ont été exportées en contrebande par toutes sortes de moyens ingénieux, soit à travers la frontière du nord-ouest, soit par des jonques quittant la côte ouest.

« Le nom coréen de cette racine est *Sam*. En composition avec les préfixes *in* (Homme) et *san* (montagne), il caractérise la variété cultivée par les Hommes et la différence de celle qui croît à l'état sauvage dans les sombres recoins des montagnes. Le *San-sam* ou *Ginseng* de montagne, est extrêmement rare ; beaucoup d'indigènes n'en ont jamais vu, et on dit qu'il vaut son pesant d'or. Le *Ginseng* de cette espèce se vend à la pièce, et l'une de ces racines, extraordinairement grosse et belle, a atteint, dit-on, dans ces temps derniers, le prix de \$ 2.000 environ.

« La racine du *San-sam* ou *Ginseng* sauvage est plus grosse que celle de la variété qu'on cultive ; sa longueur varie de un à trois ou quatre pieds ; son épaisseur, à la tête, va de 1 ou 1 pouce $\frac{1}{2}$ à 2 ou 2 pouces $\frac{1}{2}$. A son sommet, et à la base de la tige, est une série d'anneaux ressemblant à du liège qui indiquent, par leur nombre, l'âge de la plante. La graine de *Ginseng* sauvage plantée sur les montagnes, dans les mêmes conditions que le plant d'où elle provient, produit une sorte de véritable *Ginseng* sauvage, et de nombreuses imitations de ce genre ont eu lieu. Mais toute tentative pour le vendre comme *San-sam* est regardée comme une escroquerie, et on raconte que les experts voient rapidement s'il a poussé avec l'aide de l'homme. On croit que ses vertus ne sont pas dues à la composition matérielle de la plante, mais à une puissance mystérieuse qui l'a fait croître en dehors de l'influence de l'Homme et sous la protection d'un esprit ou d'un dieu bienfaisant. Le véritable *San-sam* est supposé n'avoir jamais été vu par l'Homme pendant sa croissance, jusqu'au jour où il a été trouvé. Certaines de ces racines étaient âgées de vingt, trente et quarante ans, m'a-t-on dit, lorsqu'elles ont été découvertes.

« La racine de *Ginseng* sauvage est enlevée de terre, lavée, raclée et complètement séchée au soleil, le tout avec le plus grand soin. Quand elle est

administrée, on la prend en entier en une ou deux doses : le sujet devient alors inconscient (quelques personnes prétendent qu'il meurt) et reste ainsi trois jours; le corps se couvre ensuite de maux pendant environ un mois. C'est alors que commence la régénération : la peau devient claire, le corps en bonne santé et le sujet vit alors sans aucune maladie, ne souffrant ni du chaud ni du froid jusqu'à ce qu'il ait atteint l'âge de quatre-vingt-dix ou cent ans. L'extrême rareté du *Sau-sam* augmente sa réputation superstitieuse et, comme me l'a dit un Coréen intelligent, ce sont seulement des mois; néanmoins, il maintient que celui-ci jouit de puissantes propriétés fortifiantes.

« Le *Ginseng* cultivé, de Corée ou *in-sam* est produit en grandes quantités; il constitue un article courant.

« En même temps qu'il est hautement apprécié des Chinois, il est réputé parmi les Coréens comme le meilleur des médicaments. Il provient presque entièrement de deux points de la Corée, de Syong-to ou Kai-syeng, à 50 milles au nord-ouest de la capitale et Youh-san, dans le Kyang-syang-to, la province la plus sud-orientale de la Corée. Les variétés qui proviennent de ces deux points sont considérées comme différentes et elles prennent les noms de *Syong-sam* ou de *Yong-sam* selon qu'elles proviennent de Syong-to ou de Yong-san. C'est le premier de ces endroits que j'ai visité dernièrement et où j'ai inspecté plusieurs des principales fermes en compagnie d'un fonctionnaire du gouvernement (*).

« L'espace occupé par la culture du *Ginseng* à Syong-to est petit; il ne mesure pas plus de 8 milles de diamètre et la grande majorité des fermes sont situées en vue de la ville, au pied des murs, et dans la cité elle-même, sur l'emplacement occupé par les maisons de Syong-to, quand celle-ci était capitale de la Corée. A distance, elles présentent l'apparence de singulières taches brunes émergeant des pentes verdoyantes des champs de riz. En général, les fermes sont dans des situations basses, élevées seulement de quelques pieds au-dessus du niveau des champs de riz, quoique j'en aie remarqué plusieurs bien situées, à flanc de coteau.

Chaque ferme est un rectangle, composé d'un corps de bâtiments, enfermé de murs et, d'autre part, de terrains enclos de haies. Les maisons, bâties comme de coutume, de boue, de pierres, de bois brut et couvertes en chaume, sont certainement supérieures aux autres maisons coréennes. Elles sont construites d'aplomb; l'intérieur en est proprement arrangé et les murs, ainsi que les haies, sont entretenus. Dans chacune se trouve un petit mirador, plus ou moins élevé, où un veilleur est régulièrement placé pour empêcher les déprédations des voleurs, qui pourraient se sauver avec de rémunératrices poignées de *Ginseng*. Très près de l'entrée, qui est fermée par une porte donnant dans la cour intérieure, se trouvent les chambres des hôtes, où l'on discute les marchés et où les autorités inspectent la qualité du *Ginseng*. Enfin, un magasin bien sec.

« Derrière ces constructions, sont deux autres bâtiments, où l'on fait sécher les racines fraîches. Depuis ce point jusqu'à son extrémité, la ferme est composée de rangées parallèles de bas et sombres hangars en nattes, munis de

(*) Cet article a été reproduit en grande partie avec quelques considérations supplémentaires in *Bull. Econom., Indo-Chine*, nouvelle série, 1903, 6^e année, 281-290.

toits tombant très bas sur les côtés sud et sud-ouest. Ces rangées ont de 75 à 200 pieds de longueur et sont à 4 pieds d'intervalle. Ils ont environ 4 pieds de haut à l'entrée (nord) qui est fermée au moyen de nattes tombant du haut et donnant ainsi accès au fermier pour prodiguer ses soins aux plants.

Dans les hangars se trouvent les couches, d'environ 8 pouces de haut, où croît le *Ginseng*, qui y est disposé par rangées transversales d'environ 2 pieds de long.

« Le hangar le plus proche des maisons contient la couche destinée aux graines de tous les plants poussés sur la ferme. Le terrain paraissait de force moyenne, comme l'indiquait sa couleur, mou et contenant, en petite proportion, du beau granit décomposé. Des feuilles mortes, brisées en petits morceaux, servent de fumier.

« Dans le neuvième mois coréen (septembre-octobre), les graines sont enterrées dans la couche spéciale, à une profondeur de 3 pouces, dans de petites tranchées arrosées par l'eau et distantes d'environ 3 pouces. La plante est arrosée une fois tous les trois jours et la couche est inspectée avec soin pour prévenir l'encombrement, le dépérissement et les ravages des vers ou des insectes. Le hangar en nattes est tenu fermé, car le *Ginseng* se développe seulement dans l'obscurité ou à une très faible lumière.

« Les nattes des hangars sont faites de tiges de roseaux bruns et de vigne, étroitement unis, et laissant passer seulement la plus faible lumière.

« Dans le second mois de la seconde année, après la plantation (février), on regarde la racine comme formée et le développement général de la plante au-dessus du sol comme atteint. Elle est alors tendre et blanche, s'effilant depuis le diamètre de $8/16$ de pouce, au sommet, jusqu'à une longue pointe, d'une longueur de 3 pouces $1/2$. A l'extrémité de celle-ci pendent des radicales comme des cheveux. Du sol émerge une seule tige d'environ 2 pouces qui s'épanouit en toutes petites branches et en feuilles presque à angle droit de la tige. La taille est alors presque celle de la plante arrivée à maturité.

« Au mois de février suivant (troisième année) les plants à graine sont transplantés sur les couches adjacentes, au nombre de cinq ou six sur chaque rangée transversale, les canaux d'arrosage se trouvant entre elles. Il y restent une année et sont alors transplantés sur la troisième couche, où ils sont transplantés de nouveau, mais cette fois sur la couche définitive, où ils restent deux ans et demi ou trois ans.

« D'une façon générale, sept années sont nécessaires pour que le plant, depuis sa naissance, arrive à maturité. Après qu'il a vécu dans la couche à graines, il n'est pas nécessaire d'empêcher avec un soin aussi exact la lumière, et j'ai remarqué que les nattes pendant au sommet des hangars contenant les couches définitives étaient entièrement relevées.

« A l'automne de la septième année, les graines s'ouvrent et sont récoltées; elles apparaissent sur un court pédoncule au sommet de la tige principale et dans son prolongement, à l'endroit où les branches se détachent horizontalement. La tige à graine est brisée à un pouce au-dessus des branches; les graines sont alors séchées légèrement au soleil et mises de côté. Immédiatement après cette opération, la récolte des racines commence. Les *graines* sont blanches, plutôt plates et rondes, légèrement rugueuses, ayant un diamètre d'environ $1/16$ de pouce et une épaisseur de $1/8$ à $3/16$ de pouce.

« La racine, à maturité, a une tige de quatorze pouces de longueur, sensiblement perpendiculaire au sol. A cette distance, les branches, ordinairement au nombre de cinq, partent d'un point presque commun, et sur celles-ci, à quatre pouces environ du sommet de la tige centrale, se trouve un groupe de cinq feuilles, dont trois grandes, rayonnant sous des angles légers, et deux petites, à angle droit de la branche, à partir de leur commune base. Les plus grandes sont ovales, leur côtes sont à arêtes vives, mais peu profondes; la longueur et la largeur sont de deux pouces respectivement, la couleur est presque celle d'une châtaigne verte.

« La tige est dure et fibreuse, cannelée longitudinalement. La racine a environ un pied de long et se compose ordinairement de quatre sections différentes. La première, ou supérieure, est un petit nœud irrégulier formant une tête à la racine principale; de là partent, en la recouvrant, quelques minces radicelles se terminant en petits nœuds. La seconde section est le corps de la racine, qui est court et se sépare bientôt en un certain nombre de parties bulbueuses, dont quatre sont particulièrement larges. On les appelle communément « les bras et les jambes ». Les bulbes s'arrondissent tout à coup et s'effilent en petites pointes minces, d'où rayonne le chevelu nourricier. L'épaisseur de la partie principale de la racine, ou corps, atteint rarement un pouce.

« Aussitôt après que les graines ont été récoltées (en octobre), les plants et les racines intactes sont retirés de terre avec soin. Les tiges sont aussitôt cassées, les racines lavées, placées dans de petits paniers à grandes mailles et portées sur le champ à l'étuve. Là se trouvent des chaudières plates, peu profondes, posées sur un fourneau. Au-dessus d'elles sont placés des vases en terre de deux pieds de diamètre, hermétiquement fermés d'un couvercle; dans leur partie inférieure, ils possèdent cinq trous de deux pouces de diamètre. L'eau bout dans le récipient en fer, la vapeur s'élève et passe à travers les trous dans le vase supérieur.

« Les petits paniers contenant les racines, après avoir été mis dans des vases de terre hermétiquement fermés, sont traversés par la vapeur pendant un laps de temps variant de une heure et demie à quatre heures. Les racines sont ensuite enlevées et transportées au séchoir, longue construction contenant des claies en bambou, sur lesquelles on place, en rang, de petits paniers plats affectés au séchage. Sous le plancher de cette maison, à des intervalles de trois ou quatre pieds, sont des cheminées dont la fumée se dégage, par derrière, au moyen de petits trous placés au-dessous du niveau du plancher. Dans les paniers du séchoir, les racines sont étendues séparément. Le feu est maintenu d'une façon constante pendant environ dix jours, jusqu'à ce que les racines soient supposées sèches. Elles sont alors empaquetées pour le marché, dans de petits paniers rectangulaires, en saule, soigneusement garnis de papier pour empêcher l'humidité.

« Pendant cette opération les racines deviennent très dures, et leur couleur passe du ton de la carotte blanche à une tonalité approchant de celle de la merise rouge. Elles sont dures à briser, mais croquantes, et montrent une cassure luisante, cristalline, translucide, d'un rouge sombre. Le *Ginseng* résultant de ces procédés est appelé *Hong-sam* (*Ginseng* rouge). C'est un article dont l'exportation est interdite par tous les traités conclus entre la

Corée et les puissances étrangères. Il est également le plus commun en Corée et la majeure partie est produite à Syong-to.

« Le *Pak-san*, c'est-à-dire *Ginseng blanc*, est du *Ginseng* cultivé, simplement lavé, râclé au soleil après qu'on l'a enlevé de terre. Cette variété est la plus employée à l'intérieur, mais, n'ayant pas été desséchée, elle ne saurait supporter l'exportation. Beaucoup de gens la considèrent comme un meilleur médicament que le *Hong-san* (*Ginseng rouge*) et il arrive, suivant sa forme et sa qualité, que son prix devienne élevé.

« Les modes d'emploi du *Ginseng* sont nombreux.

« Le plus habituellement, il est coupé ou brisé en petits morceaux et mélangé avec d'autres médicaments, pour former des pilules, des tablettes ou des décoctions que l'on boit, etc... Quelquefois, et même assez souvent, la racine entière est absorbée sèche.

« Les gens âgés en font une décoction chaude en la faisant bouillir après l'avoir coupée en morceaux. Il paraît qu'on regarde celle-ci comme un fortifiant pour toutes les parties du corps. La forme de la racine est habituellement comparée à celle d'un homme, à cause de ses quatre parties différentes. Pour quelques personnes, chacune de celles-ci est supposée être adaptée à un but particulier; ainsi: la tête, aux affections des yeux; le corps, pour la faiblesse générale; les bras et les jambes, aux désordres de l'estomac, aux rhumes et aux maladies des femmes. Cette forme humaine, que présente la racine, joue un grand rôle dans l'achat de certaines sortes de *Ginseng* et spécialement pour le *Ginseng sauvage*.

« Le fournisseur rival de la Corée, sur le marché chinois, est la province sibérienne de Primorskaya, aux environs de Vladivostok; dans les parages situés au nord-ouest de cette ville, entre les rivières Soutchena et Da-Oubiké, les Chinois cultivent cette plante en grand. Les diverses tribus nomades de l'est sibérien recherchent le *Ginseng sauvage* dans les montagnes, et elles trouvent dans sa vente, et dans celle des fourrures, les ressources nécessaires à leur existence.

« La méthode de culture exposée plus haut m'a été expliquée dans une des fermes de *Ginseng* de Syong-to; on m'a dit cependant qu'il existe des méthodes légèrement différentes, qui sont appliquées dans d'autres endroits, par d'autres fermiers. Quelques racines sont préparées pour le marché cinq ans et demi ou six ans après avoir été plantées, mais le meilleur article est celui qui demande sept années pour croître. Le prix actuel du *Ginseng rouge*, sur le marché, est d'environ quatre piastres la livre anglaise.

« Le Dr ALLEN termine son intéressant rapport par quelques observations pratiques qui, nous en sommes convaincu, seront lues avec plaisir par ceux que la culture du *Ginseng* intéresse.

« De temps à autre, de nombreuses demandes de graines de *Ginseng* sont reçues à la légation (des Etats-Unis). On verra par la lecture de ce rapport qu'il est inutile d'envoyer des graines en Amérique, car elles sècheraient en route et ne pourraient germer lorsqu'on les planterait.

« A deux reprises, on a pu se procurer, malgré des difficultés considérables, des racines âgées de un, deux, trois et quatre ans. Elles ont été envoyées spécialement, à grands frais, au département de l'agriculture de Washington.

Le premier envoi arriva dans de déplorables conditions, le second lot a dû survivre, puisque nulle plainte n'a été reçue.

« Si ces racines sont traitées avec soin, elles donneront dans peu d'années des graines qu'on pourra distribuer. »

Nous terminerons cet article en citant un extrait d'un rapport sur le même sujet, fait en 1897, par M. R. WILLIS, assistant du consulat général d'Angleterre à Séoul.

M. WILLIS est allé dans le nord de la Corée jusqu'à Ilpyeung-yang et a fait les remarques suivantes sur la culture du *Ginseng* à Syong-to :

« L'industrie principale à Syong-to est, somme toute, la culture du *Ginseng*, plante hautement prisee comme tonique par les Chinois et les Japonais, aussi bien que par les Coréens eux-mêmes. Les terrains, aux environs immédiats de la cité, sont presque entièrement consacrés à cette culture. Les graines sont plantées par rangées sur des couches surélevées, protégées du vent et de la pluie par des roseaux qui s'élèvent à trois pieds de hauteur. Pendant les premiers temps de sa croissance, la plante demande à être transplantée fréquemment; elle mûrit au bout de six à sept années. Les champs de *Ginseng* ont une étendue de un à deux arcs; ils sont clos avec soin, et au centre se trouve un hangar en nattes, assez élevé, pour le veilleur. Celui-ci doit apporter une surveillance particulière à mesure que la plante atteint le dernier point de leur croissance, moment où elle a le plus de valeur.

« Le fameux *Ginseng rouge*, qui est produit seulement à Syong-to, est préparé spécialement pour le marché étranger. Les racines de la plante sont introduites dans des paniers en osier, mis dans des pots de terre, munis de trous à leur partie inférieure. On place alors ceux-ci au-dessus de l'eau bouillante et ils sont soumis à l'action de la vapeur pendant un laps de temps variant de une à quatre heures, suivant l'âge de la plante. Il faut environ deux *catti*, soit 1 K^o 208 gr. de *Ginseng blanc* pour en faire un, soit 60½ gr. du produit clarifié. Le *Ginseng blanc* croît aussi dans d'autres endroits de la péninsule et est largement consommé par les Coréens qui lui accordent la plus grande confiance pour la guérison des maladies de tout genre. Ils l'absorbent généralement sous forme de bouillon. Après que les racines ont été bien cuites, l'épicurien coréen les serre dans une serviette pour les assécher et en boit alors le jus.

« La quinine a été récemment introduite en grand dans le pays et plus spécialement par certaines congrégations de missionnaires, qui ont l'habitude de récompenser ceux qui répandent leur littérature religieuse, en leur fournissant cette drogue au prix coûtant. Ils les mettent à même de vivre grâce aux profits qu'ils tirent de cette vente. Ce médicament auquel on attribue peu à peu des propriétés magiques, a déjà remplacé, sur une grande échelle, la consommation du *Ginseng* parmi les indigènes.

« Jusqu'en 1891, le produit des taxes sur le *Ginseng rouge* (le blanc ne payant pas de droits, autant que j'en suis informé) formait une partie des revenus royaux. Cependant, vers cette époque, le roi a abandonné ce revenu comme les autres, en échange d'une liste civile. Actuellement la perception des droits sur le *Ginseng* est sous le contrôle des douanes maritimes. Une licence est encore exigée pour le cultivateur, et la production annuelle est limitée à 150.000 *catti* soit 9.060 K^{os}. Les droits d'exportation sont de 100 pour

400 *ad valorem*, variant de 16 à 17 piastres par *catti* (0 K° 604). La valeur du *Ginseng* est en raison de la moindre quantité de racines nécessaires pour faire un *catti*; le plus cher comprend six à sept bâtons par *catti*, en même temps que le taux moyen des droits sur cette quantité est de dix piastres. »

Il est extrêmement difficile de donner une idée exacte de la production annuelle du *Ginseng* et de ce que son monopole peut rapporter au gouvernement coréen. Les écarts, voire même les contradictions, que nous avons relevés dans les renseignements fournis par les diverses autorités du pays, pour les cinq dernières années, sont tels que nous ne pouvons les considérer autrement que comme fantaisistes. Nous nous abstenons en conséquence de les mentionner, pour ne relever que les chiffres de l'exportation, recueillis par les douanes; mais il convient de remarquer qu'on ne saurait tirer de la série statistique de ces chiffres annuels, aucune conclusion, car, chaque année, le gouvernement coréen, usant de son monopole, ne détermine la quantité à vendre pour l'exportation, qu'après avoir fixé la part qu'il croit avantageux pour lui de réserver à la consommation intérieure.

Nous nous bornerons donc à mentionner les chiffres de 1900 et de 1901. Cette comparaison suffira à démontrer l'impossibilité de déduire des statistiques de la douane une conclusion quelconque, fût-elle approximative, sur la marche de la culture du *Ginseng*.

En 1901, à l'exportation, le *Ginseng* rouge, soit, entier, soit en barbe, est tombé à 18.431 *catti* (soit 41.432 K° 324) contre 60.340 *catti* (36.427 K° 240) en 1900, ne donnant plus qu'une valeur de *yen* : 515.955 (1.326.004 fr. 35) au lieu de *yen* : 1.574.400 (3.976.818 fr.), tandis que le *Ginseng* blanc passait de 10 piculs (604 K°), à 12 piculs (724 K° 800), valant *yen* : 4.188 (3.053 fr. 16), au lieu de *yen* : 726 (4.865 fr. 82).

Ce serait une erreur de déduire de ces chiffres que la culture du *Ginseng*, l'article le plus cher après l'or, de la liste des exportations, ait tendance à diminuer. Les plants de *Ginseng* continuent de fournir, d'après les évaluations de la douane, une récolte annuelle de 250 à 300 piculs (15 à 48.000 K°) mais les chargements faits en 1900 comprenaient, outre la totalité de la récolte de 1899, une partie de celle de 1900. La quantité exportée en 1901, n'est donc qu'une balance de la récolte de 1900, et le fait est que pas une livre de la récolte de 1901 n'avait été exportée au 31 décembre de la même année.

Il y a lieu de remarquer aussi que la désastreuse sécheresse de la campagne de 1901, qui avait si gravement compromis toutes les productions agricoles de la Corée, n'avait pas été sans s'exercer une influence néfaste sur la récolte du *Ginseng*, dont la culture offre les plus grandes difficultés.

Cette plante croît de graines que l'on recueille en été, et que l'on place dans des couches de sable ou de granit décomposé, mélangé d'une certaine quantité de terre végétale, ou mieux de terreau formé de feuilles en décomposition. Avant la venue des gelées, les racines sont soigneusement enlevées et placées dans des jarres que l'on enterre jusqu'au printemps, époque à laquelle elles sont de nouveau plantées en couche.

Durant trois années, les racines sont replantées chaque printemps, et après la dernière opération de ce genre on les laisse croître pendant trois autres années pour atteindre leur développement complet. La plante a des exigences spéciales et réclame autant d'ombre que de soleil; c'est pourquoi on la cul-

tive sous des hangars de nattes. Un certain degré d'humidité très précis est indispensable à un bon développement; et l'on prétend que l'un des secrets des hommes les plus experts dans cette culture réside dans le degré d'humidité qu'ils savent assurer à ces racines.

On sait d'autre part que le *Ginseng* est un monopole de l'État et qu'il ne peut être cultivé qu'en vertu d'une licence, le gouvernement se réservant le droit exclusif d'acheter la totalité de la récolte. Depuis le jour où les graines sont plantées jusqu'à l'époque du complet développement des racines, les parcs à *Ginseng* sont soigneusement gardés jour et nuit. La responsabilité du cultivateur ne cesse qu'avec la livraison qu'il fait des racines au dépôt de l'État où on lui ouvre un crédit; mais il a des mois à attendre avant d'en recevoir la valeur. Le prix moyen de la livre, qui contient de 10 à 15 racines, est de 9 piastres coréennes environ, soit au cours actuel de cette monnaie, par rapport au *yen*, 5 *yen* 25 (13 fr. 50). Les racines plus petites se vendent relativement beaucoup moins cher; elles n'en sont pas moins, pour le cultivateur, d'un revenu de 60 0/0 du capital engagé.

Dans les dépôts de l'État, les racines sont soigneusement comptées, pesées, nettoyées et séchées au soleil; et lorsqu'elles deviennent dures, elles sont passées à la vapeur, puis séchées à nouveau au-dessus d'un feu de charbon de bois, si le soleil n'est pas assez fort. Elles sont ensuite emballées pour la vente. Les statistiques de la douane indiquent à l'exportation, pour les six années de 1896 à 1901, un total de 196.888 *catti* (118.920 K° 352 estimés à *yen* : £.296.237 (11.471.006 fr. 49).

On sait que les Chinois considèrent le *Ginseng* comme un élixir de longue vie et que le présent le plus précieux et le plus flatteur qu'un haut fonctionnaire sollicitant sa retraite puisse recevoir de l'empereur ou de l'impératrice douairière consiste en quelques onces de *Ginseng*, symbolisant tout le prix que leurs majestés attachent à la prolongation de la vie de leur serviteur.

Or, les Chinois proclament que le *Ginseng* coréen, et spécialement celui de Syong-to, surpasse de beaucoup, en qualité, tous ceux d'Amérique et de Chine.

Cet article figurait d'ailleurs comme le plus important du tribut envoyé autrefois par le roi de Corée à la cour de Chine et tous les marchands de *Ginseng* avaient conservé, jusqu'aux événements de 1900, qui les ont détruites, leurs boutiques dans le quartier de Pékin affecté aux Coréens porteurs de ce tribut.

Les médecins étrangers n'attribuent généralement à cette racine d'autres propriétés que celles d'un aphrodisiaque.

..

Du mémoire de M. MILLER, dont nous avons déjà parlé à propos du *Ginseng* mandchourien, on peut déduire que la Chine tire son *Ginseng* du Japon, des États-Unis et de la Corée principalement.

Le *Ginseng* importé des États-Unis et du Japon arrive à peu près exclusivement dans les ports de Hong-Kong et de Changhaï, le *Ginseng* coréen a son marché spécial à Chefoo.

En 1899, il fut importé de Corée en Chine 180 piculs de 133 livres éva-

lués environ à 7 millions et demi de francs; en 1902, l'importation a atteint 544 piculs valant 1.023.538 taels, soit à peu près 16 millions et demi de francs.

Il n'est guère possible d'évaluer le prix du kilogramme, car il est très différent avec le nombre de racines nécessaires pour faire un cattî. Plus les racines sont grosses, plus le prix s'élève rapidement. En moyenne actuellement le kilogramme de Ginseng coréen cultivé de bonne qualité se vendrait 70 taels environ, soit plus de 500 francs, en valeur locale-argent. Comme on vient de voir dans le rapport de H. N. ALLEN, ces prix élevés sont le résultat de l'établissement du monopole et, devant la consommation, la valeur de la drogue est encore loin de diminuer.

III. — CONCLUSIONS

Après cette longue étude qui nécessita des recherches ardues poursuivies avec l'aide de M. DORVEAUX, le savant bibliothécaire de l'Ecole de pharmacie, il semble qu'il y ait un intérêt véritable à mieux connaître le Ginseng, et nous formulerons ainsi les conclusions qui se sont imposées à notre esprit à la suite de ce travail.

1° Tout d'abord, il est hors de doute que la drogue américaine, provenant du *Panax quinquefolium* L. des forêts du Canada, n'est aucunement comparable à celle des forêts de la Mandchourie et de la Corée.

Il reste à se procurer en excellent état, des échantillons de la plante de ces dernières régions, pour établir définitivement si les deux plantes mères sont identiques et si la différence constatée dans les caractères des racines ne provient uniquement que des conditions biologiques de croissance.

Les Américains semblent partager notre avis en ce qui concerne l'entité spécifique distincte des deux plantes, car leurs efforts actuels se portent vers la culture de la plante vraie de l'Asie.

2° Malgré le dédain affiché jusqu'alors par les Européens touchant la valeur thérapeutique de la drogue, il y a lieu de n'être pas aussi affirmatif.

Aucune expérimentation scientifique réellement digne de ce nom n'a été tentée avec la drogue de la Corée.

3° Nous ferons les mêmes réserves au sujet de la composition chimique. On a extrait des deux sortes de racines un corps, ni alcaloïde, ni glucoside, le *Panakilon*, et la nature et la composition de l'huile essentielle ou de l'oléo-résine sont totalement inconnues.

4° Il y a donc lieu, pour pouvoir se prononcer en toute connaissance de cause, de compléter la diagnose botanique, de refaire l'étude chimique et d'entreprendre des recherches sur l'action pharmacodyna-

mique. Ajoutons que, pour cela, il est nécessaire de n'opérer que sur des échantillons authentiques de la drogue cultivée en Corée, ou mieux encore, si cela était possible, sur les racines provenant des plantes sauvages de la Mandchourie. Espérons qu'il nous sera permis quelque jour de revenir encore une fois sur le vrai Ginseng pour élucider les diverses questions ainsi posées.

EM. PERROT,

Professeur de l'École supérieure
de Pharmacie de Paris.

PHILIPPE DE VILMORIN.

Licencié ès sciences
naturelles.

Indications bibliographiques.

- (1) H.-N. ALLEN. *Rapport* de M. ALLEN, consul général des États-Unis, publié à Washington, le 6 mars 1898. — (2) BELCHILGEN and COPE. *An essay on the virtues and properties of the Ginseng tea, with observations on the pernicious effects of tea drinking in general*. London, 1786. — (3) F. BERTEAUX. Le Ginseng coréen. *Echo de Chine*, Shang-hai, 1903, n° des 25, 26, 27 mai. — (4) L. BLEMENTROST. De radicis Chinsens usu, lapide thensy chinensium et herba claustrali. *Miscell. Acad. nat. Curios.*, 1689, 487. — (5) E. BRETSCHNEIDER. *Botanicon sinicum*. Part. III. Bot. investigations into the materia medica of the ancient Chinese, Shanghai, Hong-Kong, etc., 1893, 18. — (6) J.-P. BREYNIUS. *De radice Gin-sem seu nisi (Panax Ginseng Nees.)*. PRAES. F. DEKKERS. Leyde, 1700, in-4°; 20 av. 1 pl. coloriée. — (7) Joh. Ph. BREYNIUS. *Dissertatio botanico-medica de radice Gin-sem seu nisi et chrysanthemo bidente zeylanico Acinella dicto*; in-4°. Lugduni Batavorum, 1700. — (8) BUCHOZ. *Herbier ou collection des plantes médicinales de la Chine*, d'après un manuscrit de la Bibliothèque de l'Empereur de Chine. Paris, 1781, in-fol., pl. II, Décade 2, fig. 1, 2, 3 (Pl. XII). — (9) JAMES. *Dictionnaire universel de médecine* (trad. de l'anglais). Paris, 1747, IV (art. *Ginseng* et *Ninjin*). — (10) A. CLEYER. De radice Ginseng. *Misc. cur. nat.*, IV, 3. — (11) DAYDOW. DMITRI Pharmakognostische chemische Untersuchung der Schin-Seng Wurzel. *Pharm. Zeitsch. für Russland*. Saint-Péter-bourg, 1890, XXIX, 97-102, 113-118, 130-135. — (12) DE JARDIN-BEAUMETZ et EGASSE. Les plantes médicinales indigènes et exotiques. Paris, 1889, 318. — (13) DYER BALL. *Things Chinese*, 1 vol. in-8°. London, 1901, J. Mussay éd. — (14) FÉRIE. La matière médicale exotique. *Arch. de méd. navale*, XXXIX, 1883, 23. — (15) FRANCHET et SAVATIER. Enumeratio plantarum in *Jap. Sponti crescentium*. Paris, 1873, I, 192. — (16) E. FRAISSINET. *Le Japon*, II, 58 et suiv. — (17) GARRIGUES. *Ann. der chem. und Pharmacie*. 1884, CI., 231. — (18) GARRIGUES. *Chemical investigations on Radix Ginseng Americaua*. Gottingen, 1854, in-8°, 25. — (19) GEOFFROY. *Traité de la matière médicale*. Nouv. édit. II^e partie. Traité des Végétaux, sect. I, des médicaments exotiques, 1757. Art. XXVIII, 192. — (20) GROSIER (abbé). *De la Chine*, Paris, 1819, 3^e édit., III, 293, 349. — (21) HERBERDEN. The method of preparing the Ginseng root in China. *Med. Fr. Coll. Roy. Phys.* London, 1785, III, 34, 36. — (22) D. HANBURY. *Science Papers chiefly pharmacological and Botanical*. Londres, 1877, in-8°, 261. — (23) JARROUX. The description of a

Tartarian plant, call'd Gin-seng... *Philos. Transact.*, 1713, 237. — (24) Eug. KEMPFER. *Amoenitatum exoticarum politico-physico-mediarum fasciculi V, Quibus...* Lemgoriae, 1712, H. W. Meyer éd., 818, avec 1 pl. (Sju-Sjin, vulgo Nisji Nindsin, Dsindsom (*Sium Ninsi*)). — (25) Jos. Fr. LAFITAU, de la Compagnie de Jésus, missionnaire des Iroquois du Sault Saint-Louis. *Mémoire concernant la précieuse plante du Gin-seng de Tartarie découverte en Canada* (*Panax quinquefolius* Linn). Paris, 1718, in-8°, J. Monge éd., 88, avec 1 pl. Nouv. édit. Montréal, 1858 avec 1 pl. — (26) Dr LANSDELL. *Through Siberia*. — (27) N. LEMERY. *Traité universel des drogues simples mises en ordre alphabétique*. Paris, 1698, 535 (art. Nisi et éditions successives avec addition). Les éditions suivantes de ce traité portent le titre du *Dictionnaire universel des drogues simples*. — (28) LEMERY. *Dictionnaire universel des drogues simples*. 3^e édit., 1733 (Art. Nisi). — (29) LOUREIRO. *Flora cochinchinensis*, 1790, 656. — (30) G. MAGET. Notice sur les végétaux de l'archipel japonais. *Arch. de méd. navale*, XXX, 1878, 18. — (31) Ch. MENTZEL. De radice Chinesium Ginseng. *Miscell. Acad. nat. Curios.*, 1686, 73-79 avec 3 pl. (in *Repertorium Commentationum*) de J. D. Reuss, XI. — (32) Henry B. MILLER. The commerce in Ginseng. *American Drugg. and ph. Record*. Philadelphie, 1904, XLIV, n° 11, 332. — (33) C. A. MEYER. Ueber den Ginschen, insbesondere über die botanischen Charaktere desselben und der zunächst verwandten Arten der Gattung *Panax*. *Rep. für Pharm. u. Chem.*, 1842, 516-528 avec 2 pl., et *Bull. phys. Math. Akad. Petersburg*, 1843. — (34) NEES v. ESENBECK. *Plantae medicales* (*Panax Schin-seng nov. sp.* 1 vol. suppl. in-4°). Dusseldorf, 1833, avec 120 pl. — (35) PETROWSKY. Note sur le Gin-Seng ou Gen-Chen. *Bull. Soc. imp. d. nat. de Moscou*. 1876, L, 204-209, avec 1 pl. — (36) P. POIRET. *Histoire générale des drogues*. Paris, 1694, 1^{re} partie, 91, XXXV. — (37) RACZYNSKI. Notice sur le Gin-seng. *Bull. de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou*. 1866, XXXIX, 70-76, avec 2 pl. — (38) A. RAY. *Der Ginseng, chinesische Kraft, oder Lebensverlängerungs-Wurzel, als ein neuc unvergleichl. Arzneistoff, gegen Nervenschwäche...* Erlangen, 1860, in-8°, 30. — (39) REIN. Die Ginzengpflanze. *Sitzungsber. d. Ges. zu Beförd. d. ges. Naturw. zu Marburg*, 1879, — (40) Id. J. J. *The industries of Japan*. London, 1899, Hodder and Stoughton ed. — (41) SAVATIER (traduction). *Livres Kwa-Wi* (Botanique japonaise). Paris, 1873. — (42) SCHULZ. *De radice Ginseng vel Ninsi* (*Panax quinquefolium*. Dorpat, in-8°, 1836, 32. — (43) G. STANTON. American Ginseng. (*Aralia quinquefolia* A. Gray.) Royal Gard. Kew. *Bull. of miscell. Inform.* 1893, n° 76-77, 71 avec 1 pl. — (44) TREW Dr Christoph. Jacob. *Plantae selectae quarum imagines ad ex...* (dessiné par EHRET et VOGEL, gravé par HAID père et fils). Nurnberg, 1730-1773, tab. VI. — (45) VAIDY. *Dictionnaire des sciences médicales* (art. Ginseng). Paris, Panckoucke éd., rue Serpente, n° 16, 1817, 389-393. — (46) VALENTINI Mich. Bern. *Museum Museum oder vollständige Schau-Bühne aller Materialien und Specereien*. Frankfurt-am-M., 1704. — (47) M.-B. VALENTINI. *Historia simplicium reformata sub musei museorum*. Francofurti, 1716, 108. (*De radice sinensium Ninsing, sive Gin-Sem.*). — (48) VALMONT DE BONARE. *Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle*. Paris, 1769, III. — (49) J. F. VANDERMONDE et St. VAST. *Ergo infirmis a morbo viribus reparandis Ginseng*. *Th. de méd.* Paris, 1736, in-4°. — (50) WALLICH. An account of the Nipal ginseng. *Tr. med. and Phys. Calcutta*, 1829, IV, 113-120. — (51) ANONYME.

Sur le Ginseng. *Hist. Ac. royale des Sciences*. Année 1718. Histoire, 41. Paris, 1741. Imp. royale. — (52) *Lettres édifiantes et curieuses des Missions étrangères par quelques missionnaires de la Compagnie de Jésus*. X^e Recueil. Paris, 1732. (Lettre du P. JARTOUX). — (53) ANONYME. *Proceedings of the American Pharm. Assoc. at the Fifty-First annual Meeting*, Baltimore, 1903, in-8°, 772.

Le lait et l'eau à Marseille en 1904 (Suite).

Substances étrangères introduites dans le lait par les eaux ordinaires. — Les sulfates dans les eaux de Marseille. — Eaux de rivières, eaux de sources. — Nappes souterraines de la région marseillaise. — Les azotates dans les eaux de cette région. Variations que le mouillage fait subir aux éléments salins normaux du lait.

I

Dans le numéro de juillet du *Bulletin des sciences pharmacologiques* nous avons exposé, tel qu'il nous était apparu l'état du lait marchand, à Marseille, et déterminé les constantes régionales sur lesquelles nous croyons devoir nous appuyer pour caractériser un lait pur. Rapport $\frac{\text{Beurre}}{\text{Extrait}}$: Somme Beurre + Lactose.

Il nous est ensuite venu à l'esprit de rechercher si on ne pourrait pas déceler le mouillage du lait de notre région, non plus par la constatation de la diminution des éléments organiques du lait pur et des changements dans leurs rapports, mais par la constatation de la présence d'éléments anormaux introduits avec l'eau dans le lait.

Ceci nous a été suggéré en relisant dans le *Traité des falsifications et des altérations des substances alimentaires* de M. le professeur BURCKER, pharmacien-inspecteur de l'armée, l'alinéa 4 de la page 275.

« Quand les cendres du lait sont naturelles, elles ne renferment ni sulfates, ni azotates. »

Nous avons rapproché cette constatation de cette autre que les eaux de Marseille, de sa grande et de sa petite banlieue passent pour être relativement très chargées en sulfates et en azotates, et tout d'abord nous avons résolu de nous rendre compte exactement de l'état des eaux courantes et des eaux souterraines de cette partie de la Provence au point de vue qui nous intéresse.

Cette recherche nous était facilitée par l'ensemble des études hydrologiques faites ici depuis cinquante ans, et nous nous sommes d'abord adressé à un des ouvrages qui les résume le mieux : « Les eaux d'alimentation de la ville de Marseille », par M. le Dr DAVID, pharmacien-major de 1^{re} classe.

M. DAVID a analysé les principales eaux d'alimentation de la ville de Marseille. Voici en ce qui concerne l'acide sulfurique des sulfates les quantités trouvées dans chacune d'elles.

Evaluation en sulfate de chaux (pour un litre).

Canal de la Durance à Longchamps.	0,110
Eau de l'Huveaune à Aubagne.	0,146
Source de la Rose	0,161
Eau du Grand puits	0,077
Source de la Frache	0,206
Fontaine près du Grand puits.	0,188
Puits artésien côté Paradis.	0,038
Puits artésien côté Rome	0,058

Ainsi toutes les eaux servant immédiatement aux besoins de Marseille renferment des sulfates en quantités notables. Etant donnée la constitution géologique des environs de Marseille il était à prévoir qu'il n'y aurait pas d'exception pour les eaux de la grande banlieue; mais d'ailleurs, qu'il nous soit permis d'en exposer l'hydrographie qui donne lieu à d'intéressantes remarques.

La grande banlieue de Marseille appartient au Nord au bassin de l'Arc; au Sud et à l'Ouest. au bassin de l'Huveaune. Les eaux courantes se réduisent à peu de chose, si on envisage l'importance des massifs où elles prennent naissance dans l'un comme dans l'autre bassin.

Si on consulte les tables météorologiques donnant la hauteur moyenne d'eau tombée pendant une année dans cette région et si on compare cette évaluation au débit des cours d'eau aboutissant à la mer, on arrive à cette conclusion que les 3/4 de l'eau tombée dans la section comprise entre la chaîne de Saint-Cyr, la chaîne de la Sainte-Baume, le Mont-Aurélien et la montagne Sainte-Victoire échappent à la translation superficielle, c'est-à-dire que 75 % de l'eau ne ruisselant pas s'infiltré directement pour ne plus reparaitre à l'air et gagner la mer dans les couches profondes du sol sous les alluvions le long des vallées de l'Huveaune et de l'arc.

Aussi existe-t-il des nappes profondes intarissables aux pieds de la plupart des massifs, sous les territoires de Gémenos, d'Aubagne, de Saint-Marcel, sous ceux de Gardanne, de Fuveau, d'Aix, etc., et a-t-on été obligé de drainer par un long tunnel aboutissant à la mer entre Marseille et l'Estaque un véritable fleuve souterrain, pour permettre l'exploitation des lignites du bassin de l'Arc.

Partout la nature et le redressement des sédiments calcaires dans les massifs élevés favorise cette facilité d'infiltration, mais il est certain aussi que le déboisement et les incendies de forêts sur le versant sud de l'Étoile et des autres chaînes ont aggravé et aggravent tous les jours la sécheresse, car au temps de l'occupation romaine tout autour du bloc

géant que l'on appela plus tard, le Pilon du Roi, des sources importantes alimentaient les aqueducs impériaux dont on a retrouvé les ruines, aqueducs qui amenaient l'eau à Marseille sur trois points différents.

L'Arc reçoit les eaux du massif de Sainte-Victoire et du versant nord de l'Étoile. Cette rivière est trop éloignée de Marseille pour que son étude plus approfondie soit utile ici. Après elle, la seule rivière permanente est l'Huveaune qui recueille au pied du massif de la Sainte-Baume le peu d'eau qui ne disparaît pas dans les crevasses profondes aboutissant aux nappes souterraines. Elle reçoit un apport insignifiant à la base des contreforts de Saint-Cyr, et de la part du Jarret, ruisseau entièrement souillé qui descend de l'Étoile.

Quant aux sources proprement dites, elles n'existent pour ainsi dire pas. De temps en temps, le long des pentes en éboulis rocaillieux qui descendent des sommets de l'Étoile, du Garlaban, du pic de Bartagne, entre 500 et 800 m. d'altitude, on trouve au printemps quelques crevasses rocheuses à demi pleines d'une eau qui rarement ruisselle. Encore faut-il être du pays et bien le connaître pour les dénicher et ces pauvres sources que personne n'a jamais entendu murmurer font songer aux *tilmas* et aux misérables *ghedirs* où la mission FOUREAU n'arrivait jamais à se désaltérer entre Agadès et Zinder et dans le massif de l'Anahel, le long de cette décevante route du Soudan.

Les flancs du massif de la Sainte-Baume laissent échapper du côté Sud en une dizaine de points, entre la Glacière, Géménos, Ribour, des masses d'eau un peu plus considérables qui vont rejoindre l'Huveaune dans la plaine d'Aubagne, mais ce ne sont pas des sources proprement dites. Leurs eaux ont déjà ruisselé à ciel ouvert au nord du faite crétacé qui s'étend en ligne droite de l'est à l'ouest du pic de Bartagne au Bau de Saint-Cassien (altitude moyenne 900 m.), sur le plan d'Aups, plaine immense dont l'altitude dépasse 600 m. De là, elles ont glissé par des failles sous la longue chaîne crétacée pour émerger en contre-bas dans la vallée de Saint-Pons ou dans celle de Cuges à une altitude de 150 à 200 m. par le même mécanisme qui fait jaillir les eaux de la Durance à la fontaine de Vaucluse.

L'inventaire des sources du massif de Saint-Cyr est encore plus vite fait. Dans les petites vallées dont les thalwegs sont perpendiculaires à la route de Marseille à Aubagne, sur les territoires de la Penne de Saint-Marcel, dans les replis de la Barasse, quelques minces filets d'eau, taris avant la fin du printemps, se déversent dans l'Huveaune; mais dans tous les replis jusqu'au sommet de Carpiagne (altitude 500 m.) des puits mettent, à portée de l'Homme, l'eau de nappes souterraines peu profondes au-dessous des calcaires siliceux du massif turonien.

Par-dessus tout cet ensemble hydrographique, le canal de dérivation de la Durance développe ses lacets, étend ses ramifications nombreuses,

suppléant partout à la pauvreté vraiment africaine de cette région, en ce qui concerne l'eau, fertilisant les terres que le mistral, l'incendie, le déboisement n'ont pas encore enlevées aux flancs des roches dévoniennes et turoniennes, mais dénaturant complètement l'hydrologie primitive du pays en mêlant aux eaux locales les éléments que la Durance dissout ou charrie.

De ce fait, 600 mille à 800 mille m³ d'eau sont déversés journellement sur une surface de plus de 400 kilom. carrés autour de Marseille. Marseille lui-même reçoit plus de 200 mille m³.

Connaissant bien le mécanisme hydrologique de la banlieue de Marseille, il est facile de compléter au point de vue des sulfates les renseignements puisés dans le travail de M. DAVID.

Les eaux du plan d'Aups en renferment des quantités variant de 120 milligr. à 150 milligr. par litre.

Les eaux des nappes souterraines d'Aubagne en contiennent 300 milligr. à 500 milligr. par litre.

L'eau de Carpiagne en contient 130 milligr.

L'eau du Canal en renferme en moyenne 110 milligr.

L'eau de l'Huveaune en renferme 220 milligr.

Tous ces nombres représentent du sulfate de chaux. Nous négligeons dans cette évaluation les eaux du bassin de l'Arc. Marseille au point de vue du lait n'est pas tributaire de ce bassin. Disons seulement que ses eaux ont la plus grande analogie avec celles que nous venons de signaler.

C'est dans le bassin de l'Huveaune seul que se trouvent les 490 étables et les 7.000 Vaches dont le lait sert à l'alimentation de Marseille, concurremment avec celui des 5.000 Vaches en stabulation dans l'intérieur de la ville.

Si donc, dans toute l'étendue de ce territoire, on ajoute au lait naturel de l'eau prise sur place, on introduit dans le lait un élément qui n'y préexiste pas et le lait serait-il additionné d'une faible proportion d'eau, 1/6 ou 1/7 par exemple, il sera facile de caractériser les sulfates dans les cendres de 500 cm³, de 250 cm³ et même de 100 cm³ de lait, et la fraude, si réellement le lait pur ne contient pas de sulfates.

Or, ici les avis sont partagés. GAUTHIER n'en fait pas mention. FILHOL et JOLY n'en ont jamais trouvé, SCHWARTZ et HAIDLEN non plus. De tous les auteurs que nous avons consultés, un seul a trouvé des sulfates dans du lait de Vache et encore, dans l'analyse qu'il a publiée, les associe-t-il à des silicates, en sorte qu'on ne sait pas dans le total : 79 milligr., quelle est la part qui revient aux uns et aux autres.

Enfin DUCLAUX ne mentionne pas dans l'analyse des cendres du lait de Vache la présence des sulfates.

« Les éléments autres que l'alumine, le fer, la magnésie la chaux et « l'acide phosphorique, dit-il, sont formés presque exclusivement de

« chlore, de potasse, et de soude. » (DUCLAUX. *Le lait : études chimiques et microbiologiques*, page 359.)

Nous avons à ce point de vue examiné les cendres de différents échantillons de lait pur. Dans la partie des cendres solubles dans l'eau, l'acide phosphorique des phosphates solubles a été séparé soit au moyen du chlorure ferrique, soit par précipitation à l'état de phosphate ammoniaco-magnésien, en opérant avec du chlorure de magnésium bien exempt de sulfates. Dans les deux cas le liquide clair n'a pas donné de trouble sensible avec quelques gouttes de solution au 10^e de chlorure de baryum. On est donc fondé à croire que la totalité des sulfates ingérés par les Vaches et les ruminants en général subit le long du tube digestif une réduction qui a pour conséquence l'élimination par l'intestin du soufre à l'état de sulfures.

II

Les eaux de Marseille et des environs immédiats renferment des nitrates en quantités suffisantes pour être nettement décelés par le procédé colorimétrique de GRANDVAL et LAJOUX.

Voici les nombres que nous avons trouvés à différentes reprises et en des saisons différentes :

Pour 1 litre : dans :

L'Huveaune entre Marseille et Mazargues	0 67 060
L'Iluveau à Aubagne.	0 020
L'Eau de la Rose.	0 023
La Nappe souterraine à Aubagne	0 025

D'autre part, nous trouvons dans le travail de M. le pharmacien-major DAVID les renseignements suivants :

L'Huveaune (lieu de prise indéterminé)	
Nitrates	traces indosé
Fontaine de la place du grand puits.	0 57 050 par litre.
La Frache.	0 050 —
Puits artésien de Marseille	traces indosé.
La Rose.	id.

En résumé, toutes les eaux que nous avons examinées nous ont donné la réaction colorée et dans des conditions d'intensités à peu près égales et ceci se conçoit, l'eau du canal chargée en azotates (0 gr. 050 par litre) faisant sentir son influence sur toute la région.

Quant au lait des étables marseillaises, pur, il ne renferme pas d'azotates. Nous nous en sommes assurés en traitant le petit-lait bien séparé de la caséine soluble, de la caséine insoluble et des matières

grasses de la façon suivante : On distille 10 à 20 cm³ de petit-lait, dans une petite cornue bouchée à l'émeri à moitié remplie de fragments de verre, en présence de 2 gr. d'acide sulfurique pur et de 2 gr. de bioxyde de manganèse. On chauffe jusqu'à ce que des vapeurs blanches d'acide sulfurique apparaissent.

On recueille le produit de la distillation dans quelques cm³ d'ammoniaque officinal, ou une faible quantité d'eau distillée alcalinisée très légèrement par de la soude. C'est sur ce produit ainsi distillé qu'on essaie la réaction de GRANDVAL et LAJOUX en prenant les précautions nécessaires.

En opérant de la même façon sur du lait étendu d'eau ordinaire, on arrive à constater la présence de l'acide azotique, lorsque le lait a été étendu de plus de 1/10 d'eau. Bien entendu on a tout intérêt à distiller 20, 30 ou 50 cm³ de petit-lait pour augmenter la sensibilité de la réaction.

III

Il est enfin deux autres éléments dont l'appréciation peut être très utile lorsqu'on soupçonne le mouillage du lait. Nous voulons parler des phosphates et des chlorures.

Si d'une part l'addition d'eau introduit dans le lait des éléments qui n'y préexistent pas, variables suivant les pays, tels que carbonates, silicates, sulfates, azotates, etc., ces deux derniers en quantités notables à Marseille, d'autre part, elle diminue la proportion de certains éléments salins remarquables par la constance de leurs proportions dans le lait pur.

L'acide phosphorique, tant des phosphates en suspension que des phosphates en solution, existe dans le lait marseillais en proportion variant de 2 gr. 25 à 2 gr. 35 pour 1 litre de lait.

Le chlore des chlorures alcalins évalué en chlorure de sodium se trouve dans nos laits en proportions variant de 1 gr. 48 à 1 gr. 57.

Le chiffre total des cendres (matières minérales) varie peu.

Il oscille entre 6 gr. 90 et 7 gr. 50 ‰.

Ces variations sont donc beaucoup plus faibles que celles des éléments organiques du lait; et si ces derniers sont précieux à connaître lorsqu'on soupçonne l'écémage, dès qu'il s'agit du mouillage, le dosage des premiers nous semble plus décisif.

Ainsi, dans un lait mouillé au delà de 1/10, le chiffre des chlorures tombera de 1 gr. 44 à 1 gr. 33.

Celui des phosphates tombera au-dessous de 2 gr. 11.

Dans un lait mouillé à 1/8 on trouvera :

Chlore des chlorures, 1 gr. 25 au maximum.

Le dosage de la chaux totale peut donner aussi d'excellentes indications.

Tandis que l'addition d'eau, de notre région, chargée en sulfate de chaux, introduit un corps étranger, l'acide sulfurique, elle diminue sensiblement le taux de la chaux.

Les eaux de Marseille renferment de 0 gr. 090 à 0 gr. 150 de CaO par litre (combinée tant à CO_2 qu'à SO_4H^2). Le lait marseillais pur renferme de 1 gr. 70 à 1 gr. 80 de cette base par litre.

Si donc, à 9 parties de lait, on ajoute une partie d'eau ordinaire, on ne trouvera plus dans les cendres du lait mouillé que des quantités de chaux variant entre : $9 \times \text{par } 0,18 + 0,015 = 1 \text{ gr. } 64$ et $9 \times 0,17 + 0,009 = 1 \text{ gr. } 54$.

En résumé, en présence de la régularité pondérale de tous les éléments salins du lait (considéré dans l'ensemble d'une ou plusieurs étables), on peut affirmer qu'un mouillage au delà de $1/10$, c'est-à-dire à $1/9$ à $1/8$, etc., peut être parfaitement découvert.

Bien entendu, un fraudeur habile peut mettre en défaut le chimiste. Il n'a qu'à ajouter à son lait de l'eau chargée des différents sels étudiés ci-dessus dans les mêmes proportions que dans le lait pur. C'est déjà une opération un peu compliquée. Encore faut-il qu'il se serve d'eau distillée pour éviter les sulfates et les azotates ? Quel est le fraudeur qui voudra acheter de l'eau distillée pour allonger son lait ? On peut ajouter aussi de l'eau de pluie. Dans ce cas, inutile de chercher les sulfates, les azotates, etc., mais tous les éléments du lait sont diminués. Et puis, à Marseille, les pluies sont parfois très espacées.

D'autre part, le rapport des phosphates en suspension aux phosphates terreux dissous grâce à une petite quantité de citrate alcalin, rapport égal à $2/1$ environ, celui des phosphates alcalins aux phosphates totaux, $1/3$, ont aussi une grande fixité. Ce serait une opération très subtile que de mouiller le lait, même avec un liquide approprié, sans rien déranger à ces constantes.

Nous n'admettons pas que dans la pratique courante de l'industrie laitière, cette opération puisse être faite.

Mais, comme nous l'avons dit dans notre précédente note, nos remarques ne s'étendent qu'à une région déterminée. Nos chiffres sont purement locaux. Il est évident, par exemple, que dans certaines localités de l'Algérie, le mouillage n'appauvrira pas le lait en chaux, qu'il l'enrichira même en chlorures, presque toujours en sulfates ; que dans le Jura et les Vosges, de même que dans toutes les régions où les eaux émergent des grès et des granits, tous les éléments salins du lait seront diminués, que parfois on pourra constater des silicates dont le lait ne renferme jamais de traces, mais qu'il ne faudra pas songer à y rechercher des sulfates et des azotates ; ailleurs, on pourra trouver des carbonates alcalins ou terreux qui n'existent pas dans le lait pur.

De même les chiffres sur lesquels nous nous sommes basés pour l'acide phosphorique, les chlorures, les cendres totales constituent des

moyennes locales et encore bien différentes de celles que Commaille a pu établir, il y a trente-cinq ans, lorsqu'il constatait l'état autrefois lamentable (aujourd'hui si satisfaisant) du lait marchand marseillais.

LAHACHE

docteur de l'Université de Paris (Pharmacie).
Pharmacien major de 2^e classe.

Le carragaheen : ses emplois pharmaceutiques et industriels, et sa récolte en Bretagne.

L'emploi thérapeutique et industriel du carragaheen (*) est de date relativement récente. D'après FLUCKIGER et HANBURY (1), c'est en 1831 qu'il fut introduit dans la thérapeutique anglaise. L'année suivante, une courte note de GUIBOUT (2), reproduisant en partie un article de *Arcana of Science and Art*, paru à Londres quelque temps auparavant, fit connaître en France la nouvelle drogue; GUIBOUT fait remarquer que la gelée de fucus, convenablement aromatisée, constitue un mets agréable. En 1835, BÉRAL (3) donne les formules de plusieurs préparations de carragaheen, que l'on trouve reproduites dans le *Bulletin général de Thérapie* de la même année. Reprises par JOURDAN (5) dans son *Conspectus* (1840), en même temps que d'autres empruntées aux pharmacopées de Hambourg, de Turin et au formulaire de RADIUS, ces recettes ont été transcrites à peu près textuellement dans les divers formulaires qui se sont succédés jusqu'à nos jours. Vers la même époque, le nouveau médicament était en Allemagne l'objet de publications de la part de MEYER (6) et de WOLFFSHEIM (7); en France, MOUCHON (8) lui consacrait un court mémoire.

Malgré les travaux que nous venons de signaler, et bien que MÉRAT (9) eût attiré l'attention, dès 1816, sur la propriété que possèdent les fucus en général (sans désigner nommément le *Fucus crispus*) de se résoudre par le chauffage sous pression en une gelée qui paraît propre aux usages industriels, le carragaheen ne figure pas au *Répertoire des plantes utiles et des plantes vénéneuses du globe* de DUCESNE (1836). Ce n'est que dix années plus tard qu'on le voit mentionné pour la première fois dans un traité de matière médicale (10). A partir de ce moment, le fucus est entré dans la pratique pharmaceutique, surtout après les études faites sur sa composition, entre autres par BLONDEAU (1) et par GIRAUD (12) [1873].

(*) D'après DE LAMESSAN (*loc. cit.*, p. 612, en note), « *Carrageen* est un mot irlandais qui signifie *Mousse des rochers*. Nous apprenons d'un étudiant irlandais que « l'on devrait, pour plus d'exactitude, écrire *Carraigeen*. » L'orthographe *Carragaheen* semble avoir prévalu en France.

C'est dans cette même année que l'on paraît avoir songé à tirer parti des propriétés mucilagineuses du carragaheen dans la confection des cataplasmes. Dans un rapport lu à l'Académie de Médecine, au nom de sa Commission des remèdes secrets, LEFORT (13) rendait compte des bons résultats obtenus dans l'emploi du cataplasme en feuille, inventé par LELIÈVRE, pharmacien à Chatou. Cette préparation, comme l'on sait, consiste en un gâteau d'ouate imbibé d'une décoction de fucus, puis desséché.

Parmi les autres applications pharmaceutiques du carragaheen, nous citerons, d'après le Manuel de HAGER (14) : l'émulsion d'huile de foie de morue (obtenue avec décoction de fucus à 3 %, 325 cm³, huile 500 cm³, sirop de Tolu 500 cm³, eau quantité suffisante pour compléter un litre), le mucilage ou décocté à 3 %, une gelée, un saccharure, etc. Enfin, MIQUEL a proposé l'emploi de cette Algue pour solidifier les bouillons employés en microbiologie.

C'est aujourd'hui dans les arts et dans l'industrie que le mucilage de *Fucus crispus* trouve ses plus importants emplois.

On a vu plus haut que la possibilité d'utiliser le principe mucilagineux des Algues avait été entrevue par MÉHAT dès 1818. Dans le Dictionnaire de LABOULAYE (15), l'emploi de la gelée de carragaheen est indiqué pour la préparation du *parement* destiné à l'humectation des fils de chaîne des étoffes pendant le tissage; cet enduit donne au textile une souplesse qui permet au tisserand de travailler dans des locaux secs et salubres. Tout récemment, TSCHURCH (16) cite le Carragaheen comme un succédané à bas prix de la gomme arabique dans la teinture et l'apprêtage des tissus, la fabrication du papier, des chapeaux de paille et de feutre, dans la clarification de la bière et surtout du miel. Mentionnons enfin son emploi dans la préparation des confitures à bas prix, de diverses préparations cosmétiques, et probablement de certaines colles fortes.

D'après TSCHURCH, le carragaheen consommé en Europe est récolté dans le Nord et le Nord-Ouest de l'Irlande, et exporté par Sligo à Liverpool. Le comté de Plymouth en fournirait encore plus que l'Irlande, et l'on en récolterait également sur la côte de Massachusetts, entre autre à Cape-Cod-Bay et à Cohasset. Dans ces contrées, la récolte se fait à la main pour les meilleures sortes, ou à l'aide de râteaux de fer. Après avoir été agitée dans des tonneaux avec de l'eau, afin de dissoudre et d'entraîner la phycoérythrine, l'Algue est séchée au soleil. Le produit américain, moins incrusté de Polypiers, est le plus estimé.

..

Au cours d'un récent séjour en Bretagne, sur la côte septentrionale de laquelle le *Fucus crispus* est fort répandu, j'ai eu l'occasion de recueillir sur place quelques renseignements au sujet de cet utile produit naturel.

La récolte du « Lichen » fait l'objet d'une exploitation régulière sur tous les rivages du pays de Tréguier compris entre Plougrescant et Perros-Guirec, et comprenant les petits ports de Buguélez, Pellinec, Port-Blanc, Royau, Trestrel et Port-Legoff (*). C'est sur les Açores des nombreux récifs et îlots, ainsi que dans les petites anses qui découpent si capricieusement les rivages granitiques du massif breton, que les habitants de la côte, et surtout les femmes et les enfants, vont recueillir le carragaheen.

La récolte se fait généralement de mai en août, époque déterminée par les maires des communes riveraines. Les collecteurs arrivent sur roches au moment où la mer est presque retirée; entrant dans l'eau jusqu'à mi-jambe et souvent jusqu'à la ceinture, ils arrachent à la main, ou parfois coupent à l'aide de faucilles les touffes de *Fucus* qui forment en cet endroit le tapis végétal sous-marin. Le produit de la récolte, amoncelé en petits tas sur la grève pour en permettre l'égouttage, est transporté sur la terre ferme au moyen de barques ou de brouettes; on lui fait subir un triage grossier, qui en sépare la plus grande partie des Algues étrangères, des Bryozoaires et des coquillages, puis on le lave à l'eau douce et on l'étale sur les falaises ou sur les prairies qui bordent la mer. Les parties pigmentées de l'Algue macèrent et se décolorent; après dessiccation, le produit, ayant acquis une teinte jaune-verdâtre et une consistance cartilagineuse, est entassé dans des sacs, puis amené au port le plus voisin, d'où il est expédié en presque totalité à Hambourg.

Les quantités récoltées sont assez considérables. Dans le seul syndicat de Port-Blanc, la coupe a produit en 1904, 20.300 K^{os} de *Fucus* sec, vendu en moyenne 28 francs les 100 K^{os}, soit en tout 5.740 francs (**).

Avant d'être livré à la consommation, le produit est soumis à un autre blanchiment qui paraît être effectué à l'aide d'acide sulfureux, si l'on s'en rapporte à l'odeur qu'exhalent certains échantillons de carragaheen quand on les froisse. Un dernier lavage, suivi d'un séchage définitif, le rend propre aux usages industriels et pharmaceutiques.

Souhaitons, sans oser l'espérer, que nos droguistes se décident à se passer des intermédiaires étrangers pour ce produit de notre littoral.

F. GUÉGUEN,

Docteur ès sciences, professeur agrégé
à l'Ecole de Pharmacie de Paris.

(*) Pendant l'impression de cette note, nous avons appris qu'on en récoltait également dans l'île de Noirmoutier.

(**) La quantité des autres goémones récoltés dans le même temps, et destinés à être utilisés comme engrais, s'est élevée à près de 22 tonnes, vendues à raison de 1 fr. 50 la tonne.

Tous ces chiffres m'ont été obligeamment communiqués par le capitaine d'Hosie, syndic des gens de mer à Port-Blanc.

Indications bibliographiques.

(1) FLUCKIGER et HANBURY. Histoire des drogues d'origine végétale, trad. DE LANESSAN, 1878, p. 612. — (2) GUIBOUT. Observations d'histoire naturelle pharmaceutique : I, Sur le Carragaheen (*Fucus crispus* L.). *Journ. de Chim. méd.*, VIII, 1832, p. 660. — (3) BÉRAL. Note sur le Carragaheen. *Journ. de Chim. méd.*, XI, 1833, reprod. in *Bull. gén. de Thérap.*, VIII, 1833, p. 242. — (5) AL. JOURDAN. Conspectus des Pharmacopées, 1840, p. 469. — (6) MEYER. De Fuco crispo seu lichene carragaeno, Dissertation inaug., Berlin, 1835. — (7) WOLFFSHEIM. Ueber die Anwendung des Lichen-Carragaheen. *Journ. d. prakt. Heilkunde*, Berlin, 1836. — (8) MOUCHON. Mémoire sur la Mousse perlée ou Carragaheen (*Fucus crispus* L.). *Journ. de Méd. de Lyon*, 1844, p. 124. — (9) MÉRAT. Dictionnaire des Sciences médicales, XVII, 1816, p. 123, article *Fucus*. — (10) MÉRAT et DE LENS, VII (supplément), par DE LENS, Paris, 1846, p. 311. — (11) BLONDEAU. Étude sur le *Fucus crispus*. *J. de Ph. et de Ch.*, 1865. — (12) J.-B.-F. GIRAUD. Étude comparative des gommes et mucilages. Thèse de l'École supérieure de Pharmacie de Paris, 1875, p. 60-65. — (13) Ce rapport est reproduit *in extenso* dans le *J. de Ph. et de Ch.*, 4^e série, XXI, 1875, p. 120. — (14) HAGER's pharmaceutischtechnisches Manuale, 7^e éd., Leipzig, 1903. La 6^e éd. Manuale pharmaceuticum seu promptuarium, 1890-91, p. 125, décrit, sous le nom de *Carragina*, la préparation du mucilage sec de *Fucus*. — (15) LABOULAYE. Dictionnaire des Arts et Manufactures, 7^e éd., 1907, III, article *Lichen*. — (16) in J. MÖLLER et H. THOMS. Real Enzyklopädie der gesamten Pharmazie, III, 1904, p. 382-84, article *Carrageen*.

A propos du camphre et de l'essence de camphre.

Nous reproduisons ici la nouvelle loi japonaise qui décrète le monopole de la production du camphre et de l'essence de camphre dans l'île de Formose et au Japon, qui intéressera d'autant plus nos lecteurs que la question est sur le point de se compliquer, pour les Japonais, par l'apparition imminente du camphre de synthèse sur le marché européen (1).

MONOPOLE DU CAMPHRE BRUT ET DE L'ESSENCE DE CAMPHRE

(Moniteur officiel du Japon, 17 juin 1903.)

§ 1. Le Gouvernement a le droit de monopole sur le camphre et l'essence de camphre.

§ 2. Toute personne qui prépare du camphre brut et de l'essence de camphre doit les livrer au Gouvernement.

Celui-ci détermine l'époque et le lieu de la livraison.

§ 3. Le Gouvernement paie une indemnité pour le camphre brut et l'essence de camphre fournis. Le taux de l'indemnité est fixé par le Gouvernement qui doit le faire connaître à l'avance.

§ 4. A moins qu'il ne s'agisse du camphre brut ou de l'essence de camphre vendus par le Gouvernement, nul ne peut posséder, détenir, transporter, trafiquer ou employer ces articles, ni les expédier à l'étranger ou les envoyer du Japon à l'île de Formose ou réciproquement. Ces prescriptions ne concernent pas la possession ou la détention de ces produits avant l'époque de leur livraison au Gouvernement ou lorsque cette livraison a été retardée par des motifs autorisés.

§ 5. Le camphre et l'essence de camphre ne peuvent être exportés ou expédiés de Formose au vieux Japon et réciproquement que par les ports désignés par le Gouvernement.

§ 6. Celui qui veut préparer le camphre brut ou l'essence de camphre ou bien purifier le camphre brut doit faire connaître le lieu de sa fabrication, le nombre de foyers, le poids et la quantité présumés de sa production annuelle et en demander l'autorisation au Gouvernement.

Quiconque veut introduire une modification dans les conditions pour lesquelles il a obtenu l'autorisation prévue par le paragraphe précédent ou celui qui veut cesser la fabrication doit en recevoir l'autorisation du Gouvernement.

§ 7. Si quelqu'un a repris par voie de succession la fabrication du camphre ou de l'essence de camphre, il doit en faire la déclaration au Gouvernement.

Lorsque quelqu'un veut reprendre une fabrication autrement que par voie d'héritage, il doit en demander l'autorisation au Gouvernement.

§ 8. Celui qui exploite la fabrication du camphre brut ou de l'essence de camphre ne peut en même temps s'occuper de la purification du camphre brut.

§ 9. Le Gouvernement peut, d'après la proportion de l'offre et de la demande, limiter la production du camphre brut et de l'essence de camphre.

§ 10. Lorsque celui qui a reçu l'autorisation de fabriquer le camphre et l'essence de camphre contrevient aux dispositions de cette loi ou aux prescriptions réglementaires prises en vertu de la loi, ou lorsqu'il ne remplit pas les conditions fixées au préalable, le Gouvernement peut lui retirer l'autorisation.

Le Gouvernement peut, lorsqu'il le juge nécessaire pour le maintien de la tranquillité publique, eu égard à la situation dans les régions sau-

vages, interdire provisoirement la fabrication du camphre brut et de l'essence de camphre ou même retirer les autorisations accordées.

§ 11. Les fabricants de camphre et d'essence de camphre doivent inscrire, en se conformant aux prescriptions réglementaires, dans leurs livres de commerce les renseignements qui concernent la fabrication.

§ 12. Les agents autorisés peuvent examiner tous les livres de commerce ayant rapport à la fabrication du camphre et de l'essence de camphre, faire l'inspection des locaux dans lesquels on fabrique, ou conserve, ou seulement dans lesquels ils présumant trouver le camphre ou l'essence de camphre, comme aussi prendre toute autre mesure nécessaire à l'exercice de leur mission de contrôle.

§ 13. Le camphre et l'essence de camphre sont vendus généralement à un prix fixé; toutefois au besoin la vente s'effectue par voie d'enchère.

§ 14. Le camphre brut et l'essence de camphre qui n'ont pas été vendus par le Gouvernement sont confisqués par celui-ci lorsqu'il les trouve chez un détenteur qui ignore les posséder en contravention avec la loi. Dans ce cas, il paie l'indemnité prévue par l'article 3, à moins que ces produits ne soient mélangés à d'autres substances.

§ 15 à 23. Clauses pénales.

§ 24. Le Gouverneur général de Formose prend dans l'île de Formose, pour l'application de cette loi, les mesures d'exécution qui, au vieux Japon, sont du ressort du ministre compétent.

DISPOSITIONS ADDITIONNELLES

§ 25. Cette loi entre en vigueur le 1^{er} octobre 1903.

Le règlement sur le monopole du camphre et de l'essence de camphre dans l'île de Formose (1), comme aussi le règlement concernant la fabrication des mêmes produits à Formose (2), sont abolis.

§ 26. Le camphre brut et l'essence de camphre, qui, à l'époque de la mise en vigueur de la présente loi, se trouvent au vieux Japon, en possession de producteurs ou de négociants de ces marchandises, doivent être, au sens de cette loi, livrés au Gouvernement en conformité avec les instructions qui sont encore à émettre.

§ 27. Les dispositions de cette loi ne s'appliquent pas au camphre brut et à l'essence de camphre qui, à l'époque de la mise en vigueur de la loi, se trouvent au vieux Japon dans la possession de personnes autres que les fabricants et les négociants de ces substances.

§ 28. Quiconque, au moment de la mise en vigueur de la présente loi, fabrique au vieux Japon du camphre ou de l'essence de camphre doit (pour pouvoir continuer son industrie) recevoir l'autorisation avant

le 1^{er} novembre 1903. Jusqu'à cette époque, il peut continuer la fabrication comme auparavant.

§ 29. Quiconque a obtenu l'autorisation prévue par le règlement, de fabriquer à Formose le camphre et l'essence de camphre, est considéré, jusqu'à l'expiration du terme de sa licence, comme s'il avait reçu l'autorisation prévue par la présente loi.

Indications bibliographiques.

(1) *Bull. sem. de Schimmel et Cie*, avril-mai 1904, 18-20. — (2) *D. Hand. Arch.* 1889 I. 840. — (3) *Ibid.* I. 811.

FORMULAIRE

Poudre à priser contre la fièvre des foins.

Acide borique	3
Salicylate de soude.	4
Chlorhydrate de cocaïne.	0,3

(*Brit. and. Col. Drugg.*).

Action locale de la quinine dans la fièvre des foins.

FULTON fait introduire dans les narines toutes les quatre ou six heures une pommade renfermant 6 p. de sulfate de quinine pour 100 de vaseline jaune. En outre on pratique deux ou trois fois par jour une pulvérisation nasale avec une solution concentrée de sulfate de quinine dans l'eau (*Jnal of. Amer. Ass.*).

Contre les fissures de l'anus.

Chlorhydrate de cocaïne.	0,05
Extrait de Belladone.	0,05
Sulfoichthyolate d'ammonisque	6

Employer à chaud.

(*Bull. gén. de Thérap.*).

Contre les verrues.

Le D^r MANTELIN a obtenu des résultats très satisfaisants chez une jeune fille de onze ans dont les mains étaient couvertes de verrues en faisant absorber tous les matins 0 gr. 60 de magnésie et en faisant enduire les verrues avec le mélange suivant :

Chloral hydraté	1
Acide salicylique.	4
Acide acétique.	1
Ether	4
Collodion	13

Après un mois de traitement toutes les verrues avaient disparu (*Journal des prat.*).

Topique d'Unna-Dreuw contre le psoriasis.

Chrysarobine	20 gr.
Huile de cade.	20 gr.
Acide salicylique	10 gr.
Vaseline jaune	25 gr.
Savon vert	25 gr.

(*Pharm. Centralb.*).

Eau de toilette genre Lubin).

Essence d'Iris.	0,50
— de girofles.	0,20
— de bergamotte	3
— de lavande.	3
Teinture de musc	3
— de Tolu	70
Alcool.	500

(*Zeitschr. d. allg. öst. Apot. Ver.*).

Contre l'empoisonnement aigu par les composés chromiques.

Le D^r LOHR, de Prague, a employé avec succès des lavages d'estomac avec une solution à 0,1 % de nitrate d'argent, suivis de copieux lavages à l'eau tiède (*Apot. Zeit.*).

Recherche de la formaldéhyde.

Pour rechercher la formaldéhyde dans une solution, on ajoute à 10 cm³ de cette solution un volume égal de lessive de soude à 5 % contenant une à deux gouttes d'une solution alcoolique de phloroglucine. En présence de formaldéhyde, il apparaît une coloration rose qui persiste pendant au moins 12 minutes, puis vire ensuite au brun-jau-nâtre. Avec la butylaldéhyde, la coloration rouge disparaît au bout de 4 minutes et avec l'acétaldéhyde elle vire au brun au bout de 6 à 8 minutes (*Amer. Jnal of Ph.*).

Pigment dans les suppositoires de glycérine.

Il arrive quelquefois que les suppositoires glycéринés conservés pendant un certain temps prennent une coloration orange ou rose. Cette coloration semble provenir de la présence d'une Bactérie, le *Micrococcus cocus* (*Pharm. Jnal von « Orris »*).

Recherche du fer dans la glycérine.

Cette recherche est basée sur la réaction bien connue des sels de fer sur les tannins. DOWZARD verse dans une éprouvette graduée 75 cm³ de la glycérine à essayer avec 2 cm³ d'une solution de tannin à 5 % et il étend à 100 cm³ avec de l'eau distillée. En l'absence de fer la liqueur est à peine colorée; elle l'est plus ou moins dans le cas contraire (*Chem. and. Drugg.*).

Sirop iodo-tannique (sirupus iodo-tannicus).

Iode	2 gr.
Tannin	1 gr.
Sirop de ratanhia.	100 gr.
Sirop de sucre	880 gr.

Faites dissoudre au B.-M. le tannin et l'iode dans 60 grammes d'eau distillée. Laissez refroidir et filtrez. Mélangez le liquide filtré au sirop de ratanhia et évaporez au B.-M. jusqu'à ce que le poids du mélange soit ramené 120 grammes. Ajoutez le sirop de sucre et mélangez.

20 grammes de ce sirop correspondent à 0 gr. 04 (4 centigrammes).

Caractères. — Sirop rouge brun de saveur astringente ; étendu de deux fois son volume d'eau, il ne doit pas colorer en bleu l'empois d'amidon.

(L. GRIMBERT. *J. Ph. et Ch.* Formules nouvelles inscrites au nouveau Codex.)

ERRATUM

Dans le formulaire du précédent numéro, p. 166 ligne 6, il faut lire : *Sulfure de baryum* et non *sulfate de baryum*. L. L.

Résumé des principales pharmacopées,
destiné à fournir au pharmacien tous renseignements utiles
pour l'exécution des ordonnances d'origine étrangère.

Suite (*)

PHARMACOPÉE SUISSE

Pharmacopoea Helvetica (3^e édition, parue en 1893).

Les éditions antérieures étaient rédigées, comme les premières éditions de la Pharmacopée Allemande, en langue latine, tandis que la présente est publiée simultanément en français, allemand et italien. Toutefois, pour que la nomenclature soit la même, on a conservé le latin pour les titres, en les faisant suivre de la traduction dans les trois langues.

Le *thermomètre centigrade* est le seul employé. — Les *essais* doivent se faire à 13°, dans des tubes de 15 à 20 mm. de diamètre. — Pour la *macération*, il faut observer une température de 15 à 20° ; pour la *digestion*, de 40 à 50°. — Les *parties* sont des parties en poids. — Les *gouttes* doivent être mesurées avec un compte-gouttes donnant 24 à 26 gouttes pour 1 cm³ d'eau. — On entend par *eau* toujours l'*eau distillée*. — Le degré de *division des drogues* est à obtenir au moyen des tamis suivants :

1. Largeur des mailles, 5 mm., pour les drogues coupées en gros fragments.

(*) *Bull. Sc. pharm.*, IX, mars et mai 1901.

II. Largeur des mailles, 3 mm., pour les drogues coupées en fragments moyens.

III. Largeur des mailles, 1,3 mm., pour les drogues coupées en petits fragments.

IV. 15 mailles sur 1 cm., pour poudres grossières.

V. 27 mailles sur 1 cm., pour poudres demi-fines.

VI. 37 à 40 mailles sur 1 cm., pour poudres fines.

VII. 50 à 51 mailles sur 1 cm., pour poudres très fines (alcoolisées).

Les tamis I à III doivent être en fil de fer étamé.

Les tamis IV et V doivent être en fil de laiton.

Les tamis VI doivent être en fil de laiton ou en soie.

Les tamis VII doivent être en fil en soie.

La Pharmacopée Suisse présente beaucoup d'analogie avec la Pharmacopée Allemande, de même que, en général, les études pharmaceutiques suisses, tant pratiques qu'universitaires, se rapprochent beaucoup de celles faites en Allemagne.

Les produits qui sont à conserver « avec prudence » (*separanda* des Allemands), sont indiqués ci-après par le signe (!); les substances pour la conservation desquelles une « très grande prudence » est recommandée (*venena* de la pharmacopée germanique) sont suivies du signe (!!). L'astérisque (*) veut dire que le médicament est à mettre à l'abri de « la lumière directe du soleil ».

I. — Drogues simples.

Adeps Lanæ. Suint de laine (*).	Catechu. Cachou.
— suillus. Axonge.	Caulis Dulcamaræ. Douce-amère.
Agaricus albus. Agaric blanc.	Cera alba. Cire blanche.
Aloë. Aloës.	Cera flava. Cire jaune.
Ammoniacum. Gomme ammoniacque.	Chrysarobinum. Chrysarobine.
Amygdala amara. Amande amère.	Coccionella. Coqueville.
— dulcis. Amande douce.	Colocynthis. Coloquinthe !.
Amylum Orizæ. Amidon de riz.	Colophonium. Colophane.
— Tritici. Amidon de blé.	Cortex Aurantii. Ecorce d'orange amère.
Asa fœtida. Ase fétide.	— Cascarillæ. Ec. de cascarille.
Balsamum Copaivæ. Baume de Copahu.	— Cinchonæ Ec. de quina.
— peruvianum. Baume du Pérou.	— Cinnamomi chinensis. Cannelle de Chine.
— toltanum. Baume de Tolu.	— Cinnamomi zeylanicus. Cannelle de Ceylan.
Benzoë. Benjoin.	— Citri. Ec. de citron.
Bulbus Scillæ. Seille !.	— Condurango. Ec. de condurango.
Cantharis. Cantharide !.	— Granati. Ec. de grenadier.
Carrageen. Carragaheen.	— Mezerei. Ec. de mézéréon.
Caryophyllus. Girofle.	
Castoreum. Castoréum.	

(*) Les noms français indiqués sont les dénominations françaises adoptées par la Pharmacopée helvétique.

- Cortex Quebracho. *Ec. de quebracho*.
 — Quercus. *Ec. de chêne*.
 — Rhamni Frangulae. *Ec. de bourdaine*.
 — Rhamni Purshianae. *Cascara sagrada*.
 — Salicis. *Ec. de saule*.
 — Sassafras. *Ec. de sassafras*.
 Crocus. *Safran*.
 Elemi. *Elemi*.
 Euphorbium. *Euphorbe* !.
 Flos Arnicae. *Fleur d'arnica*.
 — Chamomillae. *Camomille*.
 — Chamomillae romanae. *Camomille romaine*.
 — Cinnæ. *Semen-contra*.
 — Koso. *Fleur de couso*.
 — Lavandulae. *Fleur de lavande*.
 — Malvae. *Fleur de mauve*.
 — Rhoeados. *Fleur de coquelicot*.
 — Rosae. *Fleur de rose*.
 — Sambuci. *Fleur de sureau*.
 — Spiraeae. *Fleur d'ulmaire*.
 — Tiliæ. *Fleur de tilleul*.
 — Verbasci. *Bouillon blanc*.
 Folium Aconiti. *Feuille d'aconit* !.
 — Adianti. *Capillaire*.
 — Althaeae. *Feuille de guimauve*.
 — Aurantii. *Feuille d'oranger*.
 — Belladonnae. *Feuille de belladone* !.
 — Cocæ. *Feuille de coca*.
 — Digitalis. *Feuille de digitale* !.
 — Eucalypti. *Feuille d'eucalyptus*.
 — Hyoscyami. *Feuille de jusquiame*.
 — Jaborandi. *Feuille de jaborandi*.
 — Juglandis. *Feuille de noyer*.
 — Malvæ. *Feuille de mauve*.
 — Melissa. *Feuille de mélisse*.
 — Menthae. *Feuille de menthe*.
 — Menyanthis. *Ményanthe*.
 — Nicotianæ. *Feuille de nicotiane*.
 — Rosmarini. *Feuille de romarin*.
 — Rubi fruticosi. *Feuille de ronce*.
 — Salvia. *Feuille de sauge*.
 — Sennæ. *Feuille de séné*.
 — Stramonii. *Feuille de stramoine* !.
 — Uvae Ursi. *Busserole*.
 Fructus Anisi. *Anis vert*.
 — Anisi stellati. *Badiane*.
 — Cannabis. *Graine de chanvre*.
 — Capsici. *Poivre d'Espagne*.
 — Cardamomi. *Cardamome*.
 — Carvi. *Carvi*.
 Fructus Cassiæ fistulae. *Casse*.
 — Conii. *Fruit de Ciguë* !.
 — Cubebæ. *Cubèbe*.
 — Foeniculi. *Fenouil*.
 — Juniperi. *Baie de genièvre*.
 — Myrtilli. *Myrtille*.
 — Papaveris immaturus. *Capsule de pavot*.
 — Petroselini. *Fruit de persil*.
 — Sennæ. *Follicule de séné*.
 — Tamarindi. *Tamarin*.
 — Vanillæ. *Vanille*.
 Galbanum. *Galbanum*.
 Galla. *Noix de galle*.
 Glandula Lupuli. *Lupuline*.
 Guarana. *Guarana*.
 Gummi arabicum. *Gomme arabique*.
 Gutti. *Gomme gutte* !.
 Herba Absinthii. *Absinthe*.
 — Cannabis indicæ. *Chanvre indien* !.
 — Cardui benedicti. *Chardon béni*.
 — Centaurii. *Petite centauree*.
 — Convallariæ. *Muguet*.
 — Lobeliae. *Lobélie*.
 — Majoranæ. *Marjolaine*.
 — Rutæ. *Rue*.
 — Sabinæ. *Sabine* !.
 — Serpylli. *Serpolet*.
 — Thymi. *Thym*.
 — Viola tricoloris. *Pensée sauvage*.
 Hirudo. *Sangsue*.
 Kamala. *Kamala*.
 Kino. *Kino*.
 Lichen islandicus. *Lichen d'Islande*.
 Lignum Guajaci. *Bois de Gayac*.
 — Juniperi. *Bois de Genièvre*.
 — Quassiae. *Bois de Quassia*.
 Lycopodium. *Lycopode*.
 Manna. *Manna*.
 Manuitum. *Mannite*.
 Mel. *Miel*.
 Moschus. *Musc*.
 Myrrha. *Myrrhe*.
 Oleum Jecoris Aselli. *Huile de foie de morue*.
 — Olivæ. *Huile d'olive*.
 — Terebinthinæ. *Essence de térébenthine*.
 Les autres Huiles : voir Chap. III.
 Produits galéniques.
 Opium. *Opium* !. 10-12 % morph.
 Pix liquida. *Goudron végétal*.
 Radix Althaeae. *Racine de guimauve*.

- Radix Angelicae*, Rac. d'angélique.
 — *Belladonnae*, Rac. de belladone.
 — *Calumbae*, Rac. de colombo.
 — *Gelsemii*, Rac. de gelsemium.
 — *Gentianae*, Rac. de gentiane.
 — *Ipecacuanhae*, *Ipecuanha*.
 — *Levistici*, Rac. de livèche.
 — *Liquiritiae*, Rac. de réglisse.
 — *Ononidis*, Rac. de hydraue.
 — *Pimpinellae*, Rac. de boucage.
 — *Ratanhiae*, Rac. de ratanhia.
 — *Rhei*, *Rhubarbe*.
 — *Sarsaparillae*, *Salsepareille*.
 — *Senegae*, Rac. de sénéga.
 — *Taraxaci*, Rac. de dent de lion.
 — *Valerianae*, Rac. de valériane.
Resina Guajaci, Résine de gayac.
 — *Jalapae*, Rés. de jalap !.
 — *Pini*, *Galipot*.
Rhizoma Calami, *Acore vrai*.
 — *Filicis*, *Fongère mâle*.
 — *Galangae*, *Galanga*.
 — *Graminis*, *Chiendent*.
 — *Hydrastis*, Rac. d'hydrastis.
 — *Imperatoriae*, *Rhiz d'impératoire*.
 — *Iridis*, Rac. d'iris.
 — *Tormentillae*, Rac. de tormentille.
 — *Veratri*, *Hellébore blanc* !.
 — *Zedoariae*, *Zédoaire*.
Rhizoma Zingiberis, *Gingembre*.
Saccharum, *Sucre*.
 — *Lactis*, *Sucre de lait*.
Scammonium, *Seammonée* !.
Sebum, *Suif*.
Secale cornutum, *Ergot de seigle* !.
Semen Colchici, *Semence de colchique* !.
 — *Cycloniae*, *Sem. de coing*.
 — *Foenugraeci*, *Fenugrec*.
 — *Linii*, *Graine de lin*.
 — *Myristicae*, *Muscade*.
 — *Papaveris*, *Graine de pavot*.
 — *Sabadilla*, *Sem. de éévadille* !.
 — *Sinapis*, *Graine de moutarde noire*.
 — *Sinapis albae*, *Graine de moutarde blanche*.
 — *Stramonii*, *Sem. de stramonie* !.
 — *Strophanthii*, *Sem. de strophanthus* !.
 — *Strychni*, *Noix vomique* !.
Strobilus Lupuli, *Houblon*.
Styrax liquidus, *Styrax liquide*.
Terebinthina, *Térébenthin*.
Tragacantha, *Gomme adragante*.
Tuber Aconiti, *Rac. d'aconit* !.
 — *Jalapae*, Rac. de jalap.
 — *Salep*, *Salep*.
Turio Pini, *Bourgeon de pin*.

II. — Produits chimiques.

Acetanilidum, *Antifébrine* !.

Acetum purum, *Vinaigre pur*, 5 ° ac. acét.

— *pyrognosum*, *Acide pyroigneux*, 5 ° ac. acét.

Acidum aceticum, *Ac. acétique*, 96 ° ac. acét.; poids spéc. ne dépassant pas 1,064.

— *aceticum dilutum*, *Ac. acétique diluée*, 30 ° ac. acét.; poids spéc. 1,041.

— *agaricinicum*, *Ac. agaricique* !.

— *arsenicosum*, *Ac. arsénieux* ! !.

— *benzoicum*, *Ac. benzoïque*. * Par sublimation.

— *boricum*, *Ac. borique*.

— *chromicum*, *Ac. chromique* !.

— *citricum*, *Ac. citrique*.

— *formicicum*, *Ac. formique*. Poids spéc. 1,060 à 1,063.

— *gallicum*, *Ac. gallique*.

— *hydrobromicum dilutum*, *Ac. bromhydrique diluée*, 10 ° ac. Hbr; poids spéc. 1,077.

— *hydrochloricum*, *Ac. chlorhydrique* !. 25 ° ac. HCl; poids spéc. 1,124.

— *hydrochloricum dilutum*, *Ac. chlorhydrique diluée*, 10 ° ac. HCl; poids spéc. 1,049.

— *lacticum*, *Ac. lactique*. Poids spéc. 1,21 à 1,22.

— *nitricum*, *Ac. azotique* !. 25 ° ac. AzO³H; poids spéc. 1,153.

- Acidum nitricum dilutum. *Ac. azotique dilué*. 10 % AzO^3H ; poids spéc. 1,036.
 — nitricum fumans. *Ac. azotique fumant* !. Poids spéc. 1,43 à 1,50
 — phosphoricum dilutum. *Ac. phosphorique dilué*. 10 % acide phosph. ; poids spéc. 1,036.
 — salicyficum. *Ac. salicylique*.
 — sulfuricum. *Ac. sulfurique* ! 94-98 % SO^2H^2 ; poids spéc. 1,836 à 1,840.
 — sulfuricum dilutum. *Ac. sulfurique dilué*. 10 % SO^2H^2 ; poids spéc. 1,069.
 — tannicum. *Ac. tannique*.
 — tartricum. *Ac. tartrique*.
 — valerianicum. *Ac. valériannique*. Poids spéc. 0,955.
 Aether. *Ether* *. Poids spéc. à 15°, 0,720 à 0,722.
 — aceticus. *Ether acétique*. Poids spéc. 0,904.
 — bromatus. *Bromure d'éthyle* ! *. Poids spéc. 1,443 à 1,450.
 — Petrolei. *Ether de pétrole*. Poids spéc. 0,660 à 0,670.
 Alcohol absolutus. *Alcool absolu*. Poids spéc. ne dépassant pas 0,80.
 Alumen. *Alun potassique*.
 — ustum. *Alun calciné*.
 Alumina hydrata. *Hydrate d'alumine* (argile pure).
 Aluminium aceticum solutum. *Solution d'acétate d'aluminium*. 10 " d'acét. basique anhydr. d'alum. ; poids spéc. 1,058.
 — sulfuricum. *Sulfate d'aluminium*.
 Ammonium aceticum solutum. *Solution d'acétate d'ammonium*. Poids spéc. 1,032.
 — benzoicum. *Benzote d'ammonium*.
 — bromatum. *Bromure d'ammonium*.
 — carbonicum. *Carbonate d'ammonium*.
 — hydricum solutum. *Ammoniaque liquide*. 10 % AzH^3 ; poids spéc. 0,96.
 — chloratum. *Chlorure d'ammonium*.
 — chloratum ferratum. *Chlorure de fer et d'ammonium* *.
 — iodatum. *Iodure d'ammonium*.
 — sulfoichthyolicum. *Sulfichthyolate d'ammonium*.
 — sulfuricum. *Sulfate d'ammonium*.
 — valerianicum. *Valérianate d'ammonium*.
 Amylum nitrosum. *Nitrite d'amylo* ! *. Poids spéc. 0,87 à 0,98.
 Antipyrinum. *Antipyrine* !.
 Apomorphinum hydrochloricum. *Chlorhydrate d'apomorphine* ! !.
 Argentum nitricum. *Azotate d'argent* !*.
 Atropinum sulfuricum. *Sulfate d'atropine* ! !.
 Auro-natrium chloratum. *Chloro-aurate de sodium* !.
 Bismutum salicylicum. *Salicylate basique de bismuth*.
 — subnitricum. *Sous-azotate de bismuth*.
 Bolus alba. *Argile*.
 Borax. *Borax*. Cont. 17 % d'eau de cristallisat.
 Bromum. *Brome* !.
 Calcaria chlorata. *Chlorure de chaux*. Teneur en Cl libre ne doit pas être infér. à 25 %.
 Calcium carbonicum. *Carbonate de calcium*.
 — hypophosphorosum. *Hypophosphite de calcium*.
 — oxydatum. *Chaux vive*.
 — phosphoricum. *Phosph. de calcium*.
 — sulfuratum ustum. *Plâtre cuit*.
 Camphora. *Camphre*.
 — monobromata. *Camphre bromé*.

- Carbo ligni. *Charbon végétal*.
 Cerium oxalicum. *Oxalate de cérium*.
 Cerussa. *Céruse*.
 Chininum-Ferum citricum. *Citrate de fer et de quinine* *.
 Chininum. *Quinine*. 86 % d'alcaloïde anhydre.
 — bisulfuricum. *Bisulfate de quinine*.
 — hydrobromicum. *Bromhydrate de quinine*.
 — hydrochloricum. *Chlorhydrate de quinine*.
 — salicylicum. *Salicylate de quinine*.
 — sulfuricum. *Sulfate de quinine*.
 — tannicum. *Tannate de quinine*.
 — valerianicum. *Valérianate de quinine*.
 Chloralum hydratum. *Chloral hydrate* !.
 Chloroformium. *Chloroforme* ! *. Poids spéc. 1,485 à 1,490.
 Chlorum solutum. *Eau de chlore*. 4 % (en poids) au minimum.
 Cocainum hydrochloricum. *Chlorhydrate de cocaïne*.
 Codeinum. *Codéine* !.
 — phosphoricum. *Phosphate de codéine* !.
 Coffeino-Natrium benzoicum. *Benzoate de caféine et de sodium*.
 — — salicylicum. *Salicylate de caféine et de sodium*.
 Coffeinum. *Caféine* !.
 — citricum. *Citrate de caféine* .
 Cuprum aceticum. *Acétate de cuivre* !.
 — sulfuricum. *Sulfate de cuivre* !.
 Dextrinum. *Dextrine*.
 Ferrum aceticum solutum. *Solution d'acétate de fer*. Envir. 5 % Fe; poids spéc. 1,087-1,09.
 Ferrum alluminatum solutum. *Solution d'alluminate de fer*. 0,4 % Fe; poids spéc. 0,99.
 — carbonicum saccharatum. *Carbonate de fer sucré*.
 — citricum ammoniatum. *Citrate de fer ammoniacal* *.
 — jodatum. *Iodure de fer*. Liquide renfermant 25 % FeI² (20,5 % I et 4,5 % Fe).
 — lacticum. *Lactate de fer*.
 — oxychloratum solutum. *Solution d'oxychlorure de fer*. Près de 3,50 % Fe (3 % oxyde de fer); poids spéc. 1,05.
 — oxydatum. *Oxyde de fer*.
 — oxydatum saccharatum solubile. *Oxyde de fer sucré* *.
 — pulveratum. *Fer porphyrisé*.
 — pyrophosphoricum cum Ammonio citrico. *Pyrophosphate de fer citrico-ammoniacal* *.
 — reductum. *Fer réduit*.
 — sesquichloratum solutum. *Solution de perchlorure de fer* *. 10 % Fe; poids spéc. 1,28 à 1,29.
 — sulfuricum. *Sulfate ferreux*.
 — sulfuricum crudum. *Sulfate de fer véral*.
 — sulfuricum oxydatum solutum. *Solution de sulfate ferrique* *. 10 % Fe.
 — sulfuricum siccum. *Sulfate ferreux sec*.
 Gelatina animalis. *Gélatine animale*.
 Glycerinum. *Glycérine*.
 Guaiacolum. *Gayacol* ! *.
 Homatropinum hydrobromicum. *Bromhydrate d'homatropine* !.
 Hydrargyrum. *Mercure*.

- Hydragyrum amidato-bichloratum.** *Mercure précipité blanc* !! .
 — bichloratum. *Chlorure mercurique* !!.
 — bichloratum solutum. *Liqueur de Van Swieten* !.
 — bijodatum. *Iodure mercurique* !! *.
 — chloratum. *Chlorure mercurieux* ! *.
 — chloratum vapore paratum. *Calomel à la vapeur* ! *.
 — jodatum. *Iodure mercurieux* ! *.
 — oxydatum. *Oxyde de mercure* !! *.
 — oxydatum flavum. *Oxyde de mercure jaune* !! *.
 — sulfuricum basicum. *Sulfate basique de mercure*. ! *.
Hyoscinum hydrobromicum. *Bromhydrate d'hyoscine* !!.
Iodoformum. *Iodoforme* !.
Iodolum. *Iodol* ! *.
Iodum. *Iode* !.
Kalium aceticum. *Acétate de potassium.*
 — aceticum solutum. *Solution d'acétat. de potass.* Poids spéc. 1,16 à 1,17
 — bicarbonicum. *Bicarbonate de potass.*
 — bichromicum. *Bichromate de potass.* !
 — bromatum. *Bromure de potass.*
 — carbonicum depuratum. *Potasse purifiée.*
 — carbonicum purum. *Carbonate de potass. pur.*
 — chloricum. *Chlorate de potass.*
 — hydricum. *Potasse caustique* !.
 — hydricum solutum. *Solution de pot. caustique* !. Poids spéc. 1,33 (33 °/o KOH).
 — hypermanganicum. *Permanganate de potass.*
 — iodatum. *Iodure de potass.*
 — nitricum. *Azotate de potass.*
 — silicum solutum. *Silicate de potass.*
 — sulfuratum. *Sulfure de potass.*
 — sulfuratum crudum. *Foie de soufre.*
 — sulfuricum. *Sulfate de potass.*
 — tartaricum. *Tartrate de potass.*
Kreosotum. *Créosote* ! *.
Lithium carbonicum. *Carbonate de lithine.*
 — salicylicum. *Salicylate de lithine.*
Magnesium carbonicum. *Carbonate de magnésium.*
 — citricum effervescens. *Citrate de magn. effervescent.*
 — oxydatum. *Magnésie calcinée.*
 — sulfuricum. *Sulfate de magnésium.*
 — sulfuricum siccum. *Sulfate de magn. séc.*
Manganum hyperoxydatum. *Peroxyde de manganèse.*
Mentholum. *Menthol.*
Minium. *Minium.*
Morphinum hydrochloricum. *Chlorhydrate de morphine* !.
 — sulfuricum. *Sulfate de morph.* !.
Naphthalinum. *Naphthaline.*
Naphtholum. *Naphthol* *.
Natrium aceticum. *Acétate de sodium.*
 — arsenicum. *Arséniate de sod. !! (cristallisé).*
 — benzoicum. *Benzoate de sod.*
 — bicarbonicum. *Bicarbonate de sod.*
 — bromatum. *Bromure de sod.*

- Natrium carbonicum. *Carbonate de sod.*,
 — chloratum. *Chlorure de sod.*
 — hydricum solutum. *Solution de soude caustique* !.
 — hypochlorosum solutum. *Eau de Labarraque.*
 — hyposulfurosus. *Hyposulfite de sod.*
 — iodatum. *Iodure de sod.*
 — nitricum. *Azotate de sod.*
 — phosphoricum. *Phosphate de sod.*
 — pyrophosphoricum. *Pyrophosphate de sod.*
 — salicylicum. *Salicylate de sod.*
 — sulfuricum. *Sulfate de sod.*
 — sulfuricum siccum. *Sulfate de sod. sec*
 Pepsinum. *Pepsine.*
 Phenacetinum. *Phénacétine* !.
 Phenolum. *Phénol* ! *.
 Phosphorus. *Phosphore* !! *.
 — amorphus. *Phosphore rouge.*
 Physostigminum salicylicum. *Salicylate de physostigmine* !!.
 Pilocarpinum hydrochloricum. *Chlorhydrate de pilocarpine* !!.
 Plumbum aceticum. *Acétate de plomb* !.
 — iodatum. *Iodure de plomb* ! *.
 — nitricum. *Azotate de plomb* !.
 — oxydatum. *Oxyde de plomb* ! (Litharge).
 — subaceticum solutum. *Extrait de Saturne* !. Poids spéc. 1,236 à 1,240.
 — taenicum. *Tannate de plomb.*
 Pyrogallolum. *Acide pyrogallique* ! *.
 Resorcinum. *Résorcine* *.
 Saccharinum. *Saccharine.*
 Salolum. *Salol.*
 Santoninum. *Santonine* ! *.
 Sparteinum sulfuricum. *Sulfate de spartéine.*
 Spiritus. *Alcool.* Poids spéc. 0,812 à 0,816 (95 à 96 % en vol.; 92,5 à 94 % en poids).
 — E Saccharo. *Rhum.* Doit conten. 50 à 60 % en vol. d'alcool.
 — E Vino. *Cognac.* Doit conten. 50 à 60 % en vol. d'alcool.
 Stibium chloratum solutum. *Solut. de chlorure d'antimoine* !
 — sulfuratum aurantiacum. *Soufre doré d'antimoine.*
 — sulfuratum nigrum. *Sulfure noir d'antimoine.*
 — sulfuratum rubeum. *Kermès minéral.*
 Strychninum nitricum. *Azotate de strychnine* !!.
 — sulfuricum. *Sulfate de strychnine* !!.
 Sulfonalum. *Sulfonal* !.
 Sulfur lotum. *Soufre lavé.*
 — præcipitatum. *Soufre précipité.*
 — sublimatum crudum. *Fleur de soufre.*
 Talcum. *Tale.*
 Tartarus boraxatus. *Boro-tartrate de potassium.*
 — depuratus. *Crème de tartre.*
 — ferratus. *Tartrate de fer et de potass.*
 — natronatus. *Tartrate de potass. et de sod.*
 — stibiatus. *Tartre stibié* !.
 Terpinum hydratum. *Hydrate de terpine.*
 Thymolum. *Thymol.*

Urethanum. *Uréthane*.

Veratrinum. *Vératrine* !!.

Zincum chloratum. *Chlorure de zinc* !.

— oxydatum. *Oxyde de zinc*.

— oxydatum purum. *Oxyde de zinc pur*.

— sulfophenolicum. *Sulfophénolate de zinc* !.

— sulfuricum. *Sulfate de zinc* !.

— valerianicum. *Valériannate de zinc* !.

ÉMILE VOGT

(A suivre.)

VARIA

Promenades à travers le passé.

Suite (*)

II

Almanachs de l'ère républicaine

(1) A. 1800-1801 (*An IX de la République*). — C'est un des plus curieux, — sinon le plus curieux des almanachs que nous avons examinés.

Nous sommes en pleine ère républicaine. Il débute par des *observations astronomiques*; et, avec cette abondance dans le détail propre à tous les écrits officiels de cette époque, il multiplie les explications étymologiques et donne, à l'occasion du double calendrier, mi-républicain, mi-grégorien, des tableaux comparatifs intéressants.

C'est ainsi que l'ère nouvelle faisant commencer l'année au 23 septembre, — ou premier vendémiaire, — et l'automne devenant la saison de début, l'auteur en profite pour opposer le système de Copernic à celui de Ptolémée; — définit en passant la différence entre le Solstice et le Terstice d'hiver; passe au printemps, dont le nom, dit-il, vient de *primum tempus*, ainsi que vous vous en doutiez certainement et moi

* Voir *Bull. sc. pharm.*, 1904, X, 161.

(1) *Calendrier à l'usage des membres du Collège de Pharmacie et de leurs élèves, pour l'an IX de l'ère républicaine (1800 et 1801 de l'ère chrétienne)* 1 vol. in-12 (0,12 x 0,06), de 136 pages. Marque typographique : un palmier (pas de devise). A Paris, chez QUELLAC, imprimeur du Collège de Pharmacie, rue du Fouarre, n° 2 au neuf. MDCCC1.

aussi, et arrive à l'été, quatrième saison du calendrier républicain et seconde de la nature.

Il cite, pour la circonstance, le fameux vers :

Des trésors de Cérès, l'été pare les plaines ;

puis il termine, en nous apprenant que le mot *été* tire son étymologie du latin *Aestas* qui vient de *ab æstu*, chaleur... Vous voyez s'il a bien fait les choses!.

Enfin, ajoute-t-il, l'année se divise en mois et les mois en jours.

On compte douze mois dans l'année.

Savoir :

<i>Vendémiaire</i> . . .	De Vindimia, vendange	23 sept.—22 oct.
<i>Brumaire</i> . . .	De Brume, brouillard épais	23 oct.—21 nov.
<i>Frimaire</i> . . .	De Frimas, brouillard fort épais	22 nov.—21 déc.
<i>Nivôse</i>	De Nivosus, abondant en neige	22 déc.—20 janv.
<i>Pluviôse</i> . . .	De Pluviosus, abondant en pluie	21 janv.—19 févr.
<i>Ventôse</i>	De Ventosus, venteux	20 févr.—21 mars.
<i>Germinal</i> . . .	De Germinalis, qui germe	22 mars—20 avril.
<i>Floréal</i>	De Floreus, couvert de fleurs	21 avril—20 mai.
<i>Prairial</i>	De Pratum, prairie, temps du fau- chage	21 mai—19 juin.
<i>Messidor</i> . . .	De Messis, moisson	20 juin—19 juill.
<i>Thermidor</i> . . .	De Thermo, étuves, bains chauds	20 juill.—18 août.
<i>Fructidor</i> . . .	De Fructus, fruits	19 août—17 sept.
Plus : 18 sept.—22 sept. (dits de <i>rabiot</i>) !		

Puis il passe aux jours. Chaque mois n'a que trente jours, divisés en trois périodes de dix. On a donné à chaque jour un nom latin *italianitiè* (sic) :

<i>Primiidi</i>	Un	1
<i>Duodi</i>	Deux	2
<i>Tridi</i>	Trois	3
<i>Quartidi</i>	Quatre	4
<i>Quintidi</i>	Cinq	5
<i>Sextidi</i>	Six	6
<i>Septidi</i>	Sept	7
<i>Octidi</i>	Huit	8
<i>Nonidi</i>	Neuf	9
<i>Decadi</i>	Dix	10

Je ne puis dire combien cela m'amuse de transcrire ces définitions. Elles me rappellent les bonnes années du Lycée; et, comme bien des lecteurs ont, sans doute, oublié déjà les unes et les autres, j'ose croire qu'ils les retrouveront ici avec plaisir. Ajoutons donc, pour être complet, que douze mois de 30 jours, ne donnent que 360 jours par an. Il restait

donc en souffrance 5 jours, 5 malheureux jours injustement abandonnés. On en fit les 5 complémentaires (les six, quand l'année était bissextile), et nos braves aîeux purent naître, vivre, se battre et mourir en juste connaissance de cause.

Le Précis historique qui suit cette digression « éphéméridienne » est des plus importants. Il relate l'histoire du *Collège de Pharmacie* depuis son établissement par la loi du 23 avril 1777, jusqu'en 1801. Il signale la reconnaissance d'utilité publique et le maintien provisoire du Collège par la loi du 12 avril 1791; puis il note, détail précieux, la formation de la *Société libre de Pharmacie*, établie par les Pharmaciens de Paris le 30 ventôse an IV (21 mars 1796). Cette Société admettait dans son sein les savants résidant à Paris, comme associés libres (au nombre de 20) : ceux des départements et de l'étranger, comme associés nationaux et étrangers (à nombre indéterminé).

Ce même précis historique établit enfin que le 3 prairial an IV (23 mai 1796), le Directoire exécutif décréta l'existence légale de l'Établissement, sous le titre d'*École gratuite de Pharmacie*.

Voilà pour le passé.

Pour l'année courante, c'est dans cet almanach de l'an IX que l'on voit le citoyen SUREAU rendre compte des travaux d'inspection de la salubrité publique, autant vis-à-vis des fabricants de produits chimiques et alimentaires, que vis-à-vis des médicaments nouveaux. C'est aussi dans cet almanach que se trouve l'analyse du discours prononcé par CADET-GASSICOURT sur « l'Influence que peuvent exercer l'une sur l'autre la Chimie et la Pharmacie » (1) et que se trouve également le mémoire lu par le professeur MORELOT sur la matière médicale (Histoire naturelle pharmaceutique), mémoire copieux, curieux et savant, dont la conclusion est une charge à fond de train contre les marchands de plantes médicinales, qu'aucune loi ne permettait alors d'interdire, et d'où découle, selon toutes probabilités, l'idée fondamentale de la création du diplôme d'herboriste.

Tout cela est sérieux et grave et nous tremblons de devenir ennuyeux. Aussi, ne dirons-nous rien des éloges, pourtant mérités que l'on fit des deux membres décédés dans l'année précédente, MM. PIERRE JOSSE et MICHEL-JOSEPH TANCOIGNE. Paix à leurs cendres et respectons en silence leurs dignes mémoires!! Ne disons rien encore de certaine correspondance sur l'*opium*, adressée d'Espagne à la noble assemblée par le célèbre chimiste français PROUST, dont on connaît le dévouement à la science et les infortunes douloureuses; n'en disons rien, malgré sa valeur indiscutable et évidente et glissons vivement sur « Mesdames les Veuves », réduites au modeste nombre de quatre et où Mesdames

(1) Il avait choisi pour épigraphe cette belle pensée d'Hippocrate : *Ars longa, vita brevis, periculosum judicium difficile, Occasio praeceptis experimentum*. Hippocrate, Aphorismes, (livre 1^{er}). Voir, si l'on veut, la traduction française de Littré.

Sage ne figurent plus. Indiquons pourtant l'existence, dans cet almanach, de la nomenclature décimale et des noms nouveaux donnés aux poids et mesures, mètre, litre, gramme et leurs dérivés, chose assez grave et qui mérite mieux que l'oubli, et tombons en arrêt sur les annonces que nous voyons ici figurer pour la première fois.

C'est une société, la Société commerciale des pharmaciens, qui ouvre le feu. Elle recommande aux confrères son *Eau de mélisse*, dite des Carmes, et son *Eau de Cologne préparée d'après la véritable recette* (qu'elle n'indique pas, d'ailleurs...). Elle recommande également son oxyde d'antimoine hydrosulfuré rouge (kermès minéral), son phosphate de soude, son ammoniac et sa thériaque. Le siècle s'annonçait bien comme vous le voyez. Emprissions-nous de dire qu'il n'a pas failli à sa promesse et que nous enverrons bien d'autres dans celui-ci, où les Pastilles contre la toux sont symbolisées par des guerrières farouches et où les *Pilules peintes pour personnes pâles* défient toute concurrence.

En 1801, la Société commerciale des pharmaciens recommandait ses produits et le citoyen GEXTON, « ancien pharmacien de l'Amirauté à l'Orient (1) », préconisait sa rhubarbe qu'il cultivait lui-même et qu'on trouvait à Paris, chez le citoyen SOLOMÉ, membre du collège de Pharmacie, rue Beautreillis-Saint-Antoine, n° 24.

En 1904, « Un Monsieur » se fait fort de vous envoyer, contre un timbre-poste de 0,15, le moyen de vous guérir de toutes les maladies. Et si votre tante à héritage prend un léger embonpoint, elle aperçoit, dans un coin de sa gazette, l'aimable sourire d'un gentleman qui lui murmure à mi-voix : « Prenez garde, Madame ! Vous commencez à grossir ; et grossir... c'est donner à votre coquin de neveu l'avant-goût d'un héritage dont il n'a que faire pour le moment !... Autres temps, mêmes mœurs ! Décidément il est prouvé que la terre tourne et ses habitants avec elle !... On s'en doutait un peu.

Comment terminerons-nous l'examen de cet almanach de 1800-1801 an IX ? C'est bien simple : En copiant textuellement les trois pages qui le terminent et qui commencent précisément par cette formule interrogative :

Comment terminerons-nous ce calendrier (2).

Omne tulit punctum qui miscuit utile dulci(3).

« Ce vers, dit le rapporteur, est connu du lecteur, et sans doute il admet la vérité qu'il exprime : mais le lecteur sait-il, ou seulement peut-il croire que les savans du premier ordre osent se permettre parfois un léger badinage ? Nous pourrions citer des hommes du plus

(1) Lisez : à Lorient (Morbihan).

(2) Page 148 du volume.

(3) Celui qui unit l'utile à l'agréable réunit tous les suffrages (HORACE).

grand mérite, qui riaient de bon cœur en voyant les folies saillantes du fameux DOMINIQUE (1) ou les naïvetés originales de l'inimitable CARLIN (2);

Ci-git *Carlin*, digne d'envie,
Qui, bouffon, charmant sans effort,
Nous fit rire toute sa vie
Et nous fait pleurer sa mort.

nous pouvons donc consigner dans cet almanach quelques couplets faits à la fin d'un dîner où il avait été perpétuellement question d'hydrogène et d'oxygène.

Air : *Chacun avec vous l'avouera, ... etc.*

Dans un fort célèbre examen
(Tourment de la vive jeunesse),
(3) (L') Interrogateur inhumain
D'un plat argument vous la presse.
Du philogistique, *vieil argo* (4)
Il veut faire un tout homogène ;
Son argument *in balordo* (5)
Est repoussé par l'oxygène.

Maint Aristarque (6) ose nier
La Doctrine de notre École ;
Sans la comprendre il va crier
Que tout en elle est faribole.
Amis, ne leur reprochons pas
Leur philogistique hétérogène ;
S'il leur fait faire cent faux pas
Redressons-les par l'oxygène.

(1) DOMINIQUE. (*Biancolelli Pierre-François, 1680-1734.*) Auteur dramatique très applaudi et acteur fort spirituel. Il joua surtout à la Comédie Italienne, où il se rendit célèbre dans les rôles de Pierrot, d'Arlequin et de Trivelin.

(2) CARLIN. (*Bertinazzi Ch. Antoine, 1713-1783.*) Improvisateur ingénieux, verveux, spirituel, prompt à la riposte, il fit la joie de son époque. Auteur d'une comédie en 3 actes, *Les Nouvelles Métamorphoses d'Arlequin*, Son épitaphe est assez connue et a été souvent répétée :

(3) L'. Cet article ne figure pas dans le texte.

(4) VIEIL ARGO — (*pour vieil argot*) licence poétique qu'explique, mais que n'excuse pas, la rime « balordo ». D'ailleurs ces mots sont en italiques dans le texte.

(5) IN BALORDO — *Terme de Syllogisme*. On peut le prendre aussi comme signifiant, par analogie, lourd, balourd, confus maladroit. C'est sans doute en ce sens que *Beaumarchais* entendit l'employer dans le *Barbier de Séville*, où il lui donna l'allure d'un véritable calembour (quand Almaviva, déguisé en soldat ivre, fait irruption chez le vieux Bartholo et l'aborde par ces mots : *Balordo, Barbe à l'eau*, etc.) (V. Acte II. Sc. XII.)

(6) ARISTARQUE. Célèbre critique et grammairien grec. Son nom est employé ici par antonomase, dans le sens de critique difficile, exigeant, sceptique et parti pris.

Aux faits, nouvellement connus,
 Je veux joindre une découverte,
 Qui, pour expliquer cent vertus
 Va tenir mainte porte ouverte.
 Je montrerai facilement
 Ce qui met tant d'esprit en gène :
 Que dans nos cœurs tout mouvement
 Est excité par l'oxigène.

Lorsqu'un philosophe subtil
 Des passions cherche la cause,
 A peine il tient le premier fil
 Qu'un autre vient rompre sa glose.
 Notre système plus heureux
 A toute vérité s'enchaîne,
 Êtes-vous bons, doux, furieux ? (1)
 Tout cela vient de l'oxigène.

Honneur à cet être divin
 Présent du beau dieu du Permesse : (2)
 Il fait que j'aime le bon vin
 Que j'aime encore mieux ma maîtresse ;
 Il inspire tous les bons vers,
 C'est lui qui gonfle l'Hypocrène (3) ;
 Sans lui tout irait de travers ;
 Nous allons (sommes) droit par l'oxigène.

Vous savez qu'il est bien prouvé
 Que rien, sans lui, ne prendrait flamme
 Et qu'en physique on a trouvé
 Que du feu *par-tout* il est l'âme.
 Au moral, s'il est des ardeurs,
 Des faits j'y vois la même chaîne ;
 Ces feux qui consomment nos cœurs
 S'allument tous par l'oxigène.

Lorsqu'un jeune et joli tendron
 Sent son petit cœur qui palpite :
 Lorsque sous son mouchoir bien rond
 On voit double mont qui s'agite...
 Dans son sang est-ce une vapeur
 Qui plus rapidement l'entraîne ?
 — Amour, — (bien plus rusé docteur)
 Dit avec moi : C'est l'oxigène !

(1) Nous n'insistons pas sur la faiblesse de cette prosodie, nous bornant à repro-
 duire cette fantaisie, sans commentaires.

(2) Apollon.

(3) *Hypocrène* (et mieux *Hippoerène*), fontaine des Muses. Elle prenait sa source
 dans l'Hélicon. Son nom (*Hippou Krênè*, fontaine du Cheval), vient de ce fait légén-
 daire que le cheval Pégase l'avait fait jaillir du sol, en le frappant d'un coup de
 sabot.

Sur son lit de myrthe et de fleurs,
 Parfois la Volupté nous blesse,
 Il est de cuisantes douleurs
 Fruit d'une indiscrete tendresse :
 Pour les calmer, même d'un dieu, (1)
 Trop souvent la puissance est vaine :
 Aujourd'hui ce mal n'est qu'un jeu,
 On le guérit par l'oxygène (2)

Peut-être ces joyeux couplets
 Paraîtront-ils un badinage ;
 Quand on est gai, peut-on jamais
 Espérer de passer pour sage ?
 Mais n'allez pas vous y tromper,
 Souvent au vrai le plaisir mène :
 Et je n'entends pas y manquer
 Tout en rimant sur l'oxygène.

Tels étaient, en l'an IX, les heureux effets « de la chaleur communicative des banquets ». Nos dignes aîeux devenaient lyriques après boire et conviaient les muses à leurs agapes fraternelles. Leur civisme, qu'exaltaient les succès de BONAPARTE en Italie ou en Autriche, y trouvait un adoucissement, et ils oubliaient, en disant des vers, même médiocres, les exigences et les triomphes du Consulat. Innocent et sage passe-temps ! Preuve évidente de la simplicité et de la beauté de leurs âmes ! Exemple touchant que nous devrions méditer.

Cependant, le temps passe, et cette méditation pourrait nous retarder. Nous y reviendrons, s'il y a lieu. En attendant, poursuivons notre voyage et traversons rapidement nos deux dernières étapes, c'est-à-dire les ans X et XI de la République, reine du monde !

(1) Mercure.

(2) Allusion au traitement par l'eau oxygénée, préconisé à l'époque par M. ODIER, habile praticien de Genève. Cette eau se préparait ainsi :

Eau commune	20 onces.
Oxygène	Demi-fois le volume <i>sic</i> .

ODIER l'employait comme antispasmodique et comme fortifiant : elle ranime les forces et l'appétit, dit-il, elle est restaurante et désobstruante ; elle réussit dans les spasmes, les convalescences difficiles ; en un mot, dans le cas où il est nécessaire de relever le ton des organes et de ranimer la circulation [Voir : Histoire de la Société de médecine pratique de Montpellier, pour l'an 1806, tome III, page 57 (Montpellier, 1806)].

(*A suivre*).

L. G. TORAUDE.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

SCHINDELMEISER. — **Das Gynocardiaöl.** L'huile de gynocardia (Chaulmoogra). — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, IV, 164-168.

TH. PECKOET. — **Heil-und Nutzpflanzen Brasiliens.** Plantes médicinales et utiles du Brésil. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, IV, 168-181, 1 planche. — Les *Cucurbitacées*. — Il existe de cette famille, dans la flore brésilienne, 30 genres, avec 138 espèces et 117 variétés, dont seulement 70 espèces sont employées par le peuple et portent un nom indigène. La plupart des genres brésiliens n'ont pas été étudiés ni au point de vue chimique ni au point de vue thérapeutique, quoi qu'ils pourraient fournir à la matière médicale des produits importants et de grande valeur. — *Lagenaria vulgaris* Ser. est une plante volubile qui est cultivée dans tous les jardins, et dont le tégument du fruit est un article indispensable aux habitants de la campagne : il sert de coupe, d'assiette, de bouteille, etc. Le mésocarpe est employé comme aliment, avec de la viande. — *Sechium edule* Ser. donne des fruits durant toute l'année (par centaines) qui forment, chez les familles pauvres, un légume presque journalier. Les fruits, tombés sur le sol, germent déjà après trois jours ! Les tubercules pèsent de 500 à 2.400 gr. et contiennent : eau 71 %, amidon 20 %, sucre 1 %, albumine 0,40 %, mat. extractives 2,25 %. Les feuilles fournissent un légume ayant beaucoup d'analogie avec l'Épinard. — *Cucumis Anguria* L. est employé en salade et comme légume. Les fruits pèsent 30-40 gr. et contiennent 93,83 % d'eau, 0,06 % de graisse, 0,142 % d'albumine, 1,28 % de glucose, 0,227 % d'extract et 4,51 % de cendres. — *Cucumis sativus* L. est connu au Brésil sous le nom de l'epino, la désignation *Cocombro* n'étant usitée qu'en Portugal. — La racine de *Cucumis melo* L. est employée comme laxative et vomitive (mélouémétine) ; les graines fournissent une huile alimentaire incolore (38,95 %). L'auteur a trouvé dans les fruits, qui mûrissent en janvier et en décembre : 94 % d'eau, 0,22 % de graisse, 0,172 % d'acide libre, 3,2 % de sucre, 0,23 % de matières protéiques, 0,618 % de matières pectiques, 0,23 % de mucilage et 1,017 % de cendres. — La culture de *Citrullus vulgaris* Schrad. ne demande aucun soin ; il a produit en moyenne 6.500 K^g de fruits, de 20 à 75 cm de diamètre. Il existe des variétés de fruits rouges, jaunes et blanchâtres, qui, dans les mois chauds, de décembre et février, sont recherchés par les ouvriers comme rafraîchissants ; chez les étrangers, surtout chez les enfants, ils occasionnent cependant très facilement de la dysentérie. Le suc est employé pour accélérer la fermentation alcoolique. Les fruits, qui pèsent 5 à 15 K^g, donnent 56,74 % de suc ; l'alcool obtenu de ce suc fermenté sert à faire une liqueur délicieuse. Analyse du mésocarpe : 93 % d'eau, 4,5 % de sucre, 0,017 % d'albumine, 1,5 % d'extract non azoté, 0,09 % de mucilage, 0,43 % de cendres, 0,11 % d'acide libre et 0,69 % de graisse. Les graines noires pèsent 300 à 400 gr. ; on en prépare une poudre qui, mélangée avec du sucre et de l'eau, est vendue dans les pharmacies comme succédané du lait d'amande, sous le nom de *Orchata de melancia*. Pour *Cucurbita maxima* Duch., l'auteur indique 7 variétés principales, dont plusieurs donnent des fruits qui atteignent souvent un poids de 45 K^g. Les

feuilles sèches sont employées en fumigations pour chasser les mouches; les graines sont un excellent ténifuge, à la dose de 60 gr.: les fleurs mâles forment un remède populaire contre les maladies de la vessie. — *Cucurbita pepo* L. sert surtout dans l'alimentation vétérinaire. — *Cucurbita moschata* Duch. est cultivé dans tous les Etats comme plante ornementale; l'écorce aromatique du fruit est employée en parfumerie. — *Sicana odorifera* Naud. fournit des graines qui sont recherchées comme emménagogue très actif. — Les fruits de *Luffa aegyptiaca* Mill. donnent les éponges végétaux tant estimées. Analyse de ce tissu spongieux frais : eau 88,33 %, mat. protéiques 0,75 %, saponine 1,027 %, mucilage 1,13 %, extr., etc. 4,735 %, cendres 2,22 %; ce même tissu d'un fruit séché sur l'arbre donne : eau 12,9 %, huile fixe 3,25 %, résines 1,25 %, saponine 4,35 %, extrait, etc. 52,75 %, cendres 8 %. L'extrait aqueux du tissu frais produit des cristaux de nitre, lequel n'existe plus dans le tissu sec. Les jeunes fruits, qui ne contiennent pas encore de tissu fibreux, sont mangés en légume. Le fruit mûr est un éméto-cathartique énergique. Les laveuses l'emploient comme succédané du savon. L'huile fixe obtenue des semences est utilisée en frictions contre les dartres. — *Luffa acutangula* Roxb. sert aux mêmes usages que la plante précédente; les fruits non mûrs sont cependant plus estimés comme légume que les précédents. — *Luffa speculata* Cogn. est l'objet d'une étude très détaillée: Les jésuites, dans leurs missions, emploient le fruit comme remède universel. Les médecins le prescrivent comme drastique énergique, contre l'hydropisie, l'aménorrhée, l'herpès, la syphilis secondaire, etc., en poudre, teinture ou extrait. Le tissu fibreux est un médicament important; il n'est pas utilisé en Europe, quoique de grandes quantités soient exportées de Bahia en Angleterre (probablement à la fabrication d'un remède secret?). Il contient 0,973 % de *luffanine*, obtenue par l'auteur en cristaux incolores, inodores, de saveur agréable amère, difficilement solubles. L'acétate de luffanine cristallise en écailles brillantes; le chlorhydrate, en petits grains. Le principe amer est appelé par l'auteur *luffanine* (0,8 %). Les fruits fournissent, en outre, 5,85 % d'huile fixe, brune, inodore, amère, 2,592 % de saponine (lufféine de Dymock et Warden ?) et 2,03 % de résine. L'huile fixe (16,51 %) obtenue des graines est vert olive, inodore, de saveur désagréable.

E. VOGT.

L. BRUNTZ. — Les théories morphologiques concernant la structure primaire de la tige des Phanérogames. — Leurs critiques. — *Bullet. de la Soc. des Sc. de Nancy*. Sér. III, t. IV 1903, 228. — L'auteur passe en revue les différentes théories qui ont été émises sur la constitution de la tige des Phanérogames. D'après ces théories, la tige a été considérée comme formée par un ensemble :

1° De racines provenant d'un bourgeon (envisagé comme plante entière). DE LA HIRE.

2° De queues (prolongements de faisceaux de feuilles). AGARDH.

3° De systèmes descendant des phytons (feuilles considérées comme unités). GAUDICHAUD.

4° De faisceaux libéro-ligneux monocentres ou unipolaires. BERTRAND.

5° De rachis (parties caulinaires des phytons). DANGEARD.

6° De prolongements de bases des feuilles. BONNIER.

M. BRUNTZ considère que ces théories ne représentent pas l'expression de la vérité et qu'elles sont de simples vues de l'esprit, des conceptions métaphysiques, sans aucune réalité objective.

En se basant sur l'embryologie de la plante et l'anatomie comparée des tiges (Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Mousses), l'auteur émet cette

opinion que la tige n'est pas due à la coalescence des prolongements inférieurs de bourgeon ou de feuille, mais que les trois membres de la plante ont la même valeur anatomique, avec cette différence toutefois que feuilles et racines procèdent de la tige. E. Vogt.

SCHWENINGER. — **Einiges über « Renaissance » der ärztlichen Kunst.** Quelques mots sur la « Renaissance » de l'art médical. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, VI, 279-289.

MANNICH-BRANDT. — **Ueber die Wurzel von *Heteropteris pauciflora* Juss., eine neue Verfälschung der *Ipecacuanha*.** La racine de *Heteropteris pauciflora* Juss., une nouvelle falsification de l'*Ipecacuanha*. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, VI, 297-302. 1 planche. — La racine de *Heteropteris pauciflora*, comme succédané de l'ipéca, est absolument sans valeur. Cette drogue, de la famille des Malpighiacées, se distingue de l'*Ipecacuanha* vrai par les caractères botaniques suivants : absence d'amidon, absence d'aiguilles d'oxalate de chaux, mais présence de mâcles, de cellules à matière colorante ; dans le bois, présence de vaisseaux vrais ; le parenchyme ligneux est très développé, alors qu'il manque presque complètement dans la racine d'*Ipecacuanha*. La partie chimique est traitée dans l'article suivant. E. Vogt.

MANNICH. — **Ueber ein hochmolekulares Kohlehydrat aus der Wurzel von *Heteropteris pauciflora*.** Sur un hydrate de carbone, à poids moléculaire élevé, de la racine de *Heteropteris pauciflora*. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, VI, 302-308.

Bulletin semestriel de Schimmel et Cie. — (Fritzsché fr.), Meltz, près Leipzig, avril-mai 1904, fascicule in-8, 140 pages. — Dans la note préliminaire de ce fascicule, on trouve une protestation contre les droits à l'entrée en France du *terpinol*, frappé comme pour deux litres d'alcool supposés nécessaires dans le cours des manipulations de sa préparation. Cette prétention serait absolument erronée ! « Il n'entre pas une goutte d'alcool dans la préparation de cet article et le droit en question est perçu injustement. »

Une autre protestation s'adresse à l'Autriche, et a trait à l'anéthol. Nous enregistrons ces faits qui montrent combien sont élastiques, pour ne pas dire arbitraires, les décisions des commissions de douanes, et personnellement ces symptômes de révolte contre les cuirasses protectionnistes ne sont pas pour nous déplaire, surtout quand elles viennent de nos voisins de l'Est.

Des renseignements nombreux, comme d'ordinaire dans les autres numéros de ce Bulletin, nous extrayons pour le publier à part la nouvelle loi japonaise sur l'exploitation du camphre. Citons seulement ici la note de KUMAZU sur l'essence d'*Apopine* ou *Schugu* qui se différencie de l'essence de camphre par la présence de formaldéhyde, tandis qu'il n'existe que de l'ald. acétique dans cette dernière.

Parmi les nouveautés, signalons : essence de *Yomugi* (*Chrysanthemum indicum* L. et *Ch. sinense* Sab.) ? ; essence de *Hyptes spicata* Briq., labiée abondante en Floride ; essence de *Mentha citrata* Ehrh. ou « Bergamot mint » d'odeur agréable, rappelant celle de l'essence de Lavande, plus encore que celle de la Bergamote. Comme d'ordinaire, chaque essence principale est passée en revue sous la forme d'une note intéressante la plupart du temps.

E. P.

Bulletin scientifique de la maison Roure Bertrand fils. de Grasse. — Avril 1904, 1 fasc. in-8, 1^{re} série, n° 9, 73 pages avec 4 planches. — Ce Bulletin, comme les précédents témoigne, de l'activité commerciale et scientifique de cette importante maison.

Les recherches entreprises par son service technique, à la tête duquel est placé M. le Dr CHARABNET, notre aimable collaborateur, sont connues des lecteurs du *Bull. sc. Pharm.* et il est à peine besoin de signaler leur intérêt.

On trouvera ces recherches contenues dans la première partie du Bulletin n° 9 dont il s'agit ici, et que terminent différentes notes sur la composition des essences d'*Andropogon schoenanthus*, *murricatus* et *citratus*.

Dans la *Revue industrielle*, le rédacteur du Bulletin constate un développement progressif du commerce de la parfumerie et passe comme d'ordinaire en revue un certain nombre d'essences : essence de bois de Rose femelle de girofle, etc. Dans les notes sur la récolte des fleurs et des plantes aromatiques, on trouvera des renseignements pour la plupart intéressants, accompagnés de 4 planches en similitude sur la cueillette des tubéreuses et la fabrication des pommades à chaud et à froid.

Enfin le fascicule se termine par une revue des connaissances acquises dans la chimie des essences depuis l'apparition du n° 8. E. P.

Culture des Acacia et leur production en tanin. — *Rev. cult. col.* Paris, 1904, XIV, 331-334 (d'après *Indische Mercur*, n° 8 et 11, 1904). — L'écorce des tiges de toutes les espèces d'Acacia renferme une proportion variable de tanin et, bien, que la quantité d'écorce exportée soit considérable, elle ne suffit pas pour satisfaire la demande. Une des principales espèces est l'*Ac. decurrens* dont le prix de la tonne d'écorce possède une valeur dépassant 250 francs.

L'exportation d'Australie des écorces d'Acacia dépasse annuellement 20.000 tonnes, représentant une somme d'environ 2 millions de francs.

Le sol qui convient le mieux pour la multiplication des *Acacia* est un terrain sablonneux à couche inférieure argileuse compacte. Celui qui supporte le mieux l'humidité est l'*Ac. decurrens*, mais on cultive aussi l'*A. pycnantha*.

Il y aurait avantage à faire la récolte seulement de septembre à décembre, époque où la teneur en tanin est plus élevée, et qui correspond à celle de la circulation active de la sève, permettant un écorçage plus aisé. Cette opération peut commencer dès que les arbres ont atteint l'âge de cinq à six ans.

400 arbres d'*A. decurrens* ont produit en huit ans 1.215 tonnes d'écorce.

E. P.

J. GRISARD. — Usages économiques du Cocotier. — *Rev. cult. col.* Paris, 1904, n° 151, 8^e année, XIV, 333-338, et n° 152, XV, 6-11. — Excellente monographie à consulter si l'on veut se rendre compte des usages économiques des multiples produits de cet arbre, l'un des plus précieux du règne végétal dans les pays tropicaux : beurre de coco, coprah, lait de coco, farine, etc.

E. P.

G. DE GUÉRARD. — Emploi des aigrettes et de la filasse d'Asclépiade. — *Rev. cult. col.* Paris, 1904, n° 152, 8^e année, XV, 18-20. — Il s'agit des essais tentés avec les soies et la filasse de l'*Ascl. Cornuti* Den.

MICHOTTE F. — Le Kendir Tourka. — *Rev. cult. col.* Paris, 1904, 8^e année, XIV, 321-325. — Note sur l'utilisation des fibres de l'*Apocynum sibiricum* qui peuvent être destinées, dit l'auteur, à remplacer la ramie. E. P.

Le gérant : A. FRICK.

MÉMOIRES ORIGINAUX

Sur les caractères physiques de l'adrénaline.

J'ai donné, il y a peu de temps, une méthode de préparation de l'adrénaline pure et déterminé, d'une manière rigoureuse, la formule brute de ce principe actif des glandes surrénales (1). Voici, maintenant, les principaux caractères physiques de l'adrénaline; ils diffèrent, en plus d'un point, de ceux qui ont déjà été décrits.

L'adrénaline pure est une poudre cristalline blanche (*), excessivement fine, dont l'aspect, lorsqu'elle est prise en masse, rappelle un peu celui de la fécule.

Au microscope, on la trouve formée de sphéro-cristaux. Ces derniers ne sont pas simplement de petites boules à structure radiée, — sauf quand l'adrénaline a été précipitée brusquement au sein d'un liquide impur —, mais des assemblages réguliers, autour d'un centre commun, d'un nombre relativement petit de branches cristallines. Les branches sont très régulières et les sphéro-cristaux, vus à un faible grossissement, ressemblent à de petites rosaces. En y regardant d'avantage, on voit que chacune des branches est formée par l'accolement de très nombreuses lamelles cristallines. J'ai essayé, en faisant diffuser lentement de l'ammoniaque dans une solution chlorhydrique d'adrénaline, à l'abri de l'oxygène, de préparer des cristaux mesurables; je n'ai réussi qu'à obtenir des sphéro-cristaux semblables aux précédents, mais dont les branches, encore moins nombreuses et beaucoup plus développées, laissaient apparaître d'une manière très nette le pointement des lamelles dont elles étaient formées. Les cristaux d'adrénaline sont assez friables; quand on les broie par une légère pression, leurs branches se séparent, puis se disloquent en lamelles cristallines, quelquefois très distinctes. Je n'ai pas encore eu l'occasion de voir de l'adrénaline en prismes isolés, comme on l'a déjà signalé; les cristaux prismatiques que j'ai observés dans une préparation commerciale étaient de nature minérale et dus, sans doute, à du phosphate ammoniaco-magnésien.

L'adrénaline est à peine soluble dans l'eau. Pour déterminer cette

(*) En présence de l'eau, l'adrénaline s'oxyde à l'air avec une extrême rapidité surtout en milieu alcalin; il se forme un produit brun, dont une trace suffit à masquer la couleur blanche de l'adrénaline.

solubilité, j'ai employé le moyen suivant, qui évite, autant que possible, l'erreur due à l'extrême oxydabilité de l'adrénaline. Dans un petit ballon dont le col était muni d'une fermeture à robinet tenant le vide, on a introduit 60 gr. d'eau avec un excès d'adrénaline (0 gr. 13); on a adapté aussitôt la fermeture à robinet, puis on a fait le vide à la trompe à mercure en chauffant un peu, à la fin, pour favoriser le départ des gaz dissous. Le robinet fut alors fermé et le petit appareil mis en agitation continue, à l'aide d'un moteur hydraulique. L'agitation a duré quatre heures, à la température de $+20^{\circ}$. On a laissé rentrer l'air, ouvert le ballon et filtré rapidement le liquide, dont 20 cm³ ont été mis à évaporer dans le vide, sur l'acide sulfurique. Il est resté 0 gr. 0067 de résidu, correspondant à une solubilité de 0 gr. 027 % à la température de $+20^{\circ}$. A l'ébullition l'adrénaline se dissout un peu plus et, par refroidissement, l'excès se dépose en fines aiguilles, libres ou diversement groupées.

La solubilité de l'adrénaline dans l'alcool paraît encore plus faible que dans l'eau. Elle devient tout à fait nulle dans la plupart des autres dissolvants usuels des laboratoires : le sulfure de carbone, le chloroforme, l'éther de pétrole, le benzène et l'éther.

Quant à la solubilité dans les liquides acides ou alcalins, je n'ai rien à en dire ici; on sait que l'adrénaline se dissout rapidement dans les premiers, jusqu'à neutralisation; elle se dissout aussi, à cause de ses fonctions phénoliques, dans les solutions alcalines de potasse et de soude, légèrement dans celles qui renferment de l'ammoniaque.

L'adrénaline est optiquement active. Comme l'a montré PAULY (2), elle est dextrogyre à l'état de sel. Cet auteur a trouvé, pour une solution d'acétate à 2,82 %, à la température de $+23^{\circ}5$: $[\alpha]_D = -43^{\circ}$.

JAVET (3), dans des conditions analogues, a obtenu plus tard : $[\alpha]_D = -32^{\circ}$.

J'ai repris avec soin cette détermination, en me servant de l'adrénaline la plus pure dont je disposais. Une solution de 0 gr. 250 dans assez d'acide sulfurique décimormal pour faire 23 cm³, m'a donné une déviation de $-1^{\circ}36'$ dans un tube de 30 cm. de longueur et à la température de $+20^{\circ}$. Le pouvoir rotatoire qui s'en déduit est : $[\alpha]_D = -53^{\circ},3$.

Une seconde détermination dans les mêmes conditions de concentration, température, etc., avec la même adrénaline recristallisée à nouveau, a donné une déviation de $-1^{\circ}36'$ à $-1^{\circ}38'$, correspondant à $[\alpha]_D = -53^{\circ},3$. On peut donc admettre, comme valeur moyenne, très approchée : $[\alpha]_D = -53^{\circ},5$.

L'adrénaline n'a pas de point de fusion net. Quand on la chauffe progressivement, elle brunit d'abord en se décomposant (*); la fusion

(*) Elle répand alors une odeur aromatique analogue à celle de la fumée de chandoo (opium des fumeurs).

apparaît à une température d'autant plus basse que le chauffage a été plus lent, c'est-à-dire que la proportion des produits de décomposition qui la souille à cet instant est plus considérable.

C'est sans doute à cette circonstance qu'il faut attribuer, du moins en grande partie, les points de fusion beaucoup trop bas trouvés par TAKAMINE (4), par PAULY (2), par ABDERHALDEN et BERGELL (5). Les premiers de ces auteurs ont indiqué $+206^{\circ}$ - 207° , les deux derniers $+212^{\circ}$ (cor. $+216^{\circ}$).

D'après mes observations l'adrénaline pure, projetée en fine poussière sur le bloc Maquenne, présente un point de fusion instantané seulement vers 263° . C'est la température trouvée pour plusieurs portions d'adrénaline et qui reste constante malgré le degré de purification.

GAB. BERTRAND.

Indications bibliographiques.

(1) *Bull. Sc. ph.*, t. VI (1904), pp. 189-193. — (2) *Berichte d. d. chem. Ges.* XXXVI, 1903, 2944-2949. — (3) *Journ. chem. soc.*, LXXXV, 1904, 192-197. — (4) *Amer. J. of Pharm.*, LXXIII, 1901, 523-531. — (5) *Berich. d. d. chem. ges.*, XXXVII, 1904, 2022-2024.

Sur la recherche de petites quantités de mercure dans l'urine.

Ayant eu, à la demande d'un médecin de mes amis, à me livrer à la recherche de petites quantités de mercure dans l'urine, c'est le procédé que j'ai employé à ce sujet que je me propose d'exposer dans les lignes qui vont suivre.

Mon médecin faisant à ses malades des injections intraveineuses de cyanure de mercure était curieux de savoir combien de temps au juste le toxique introduit par cette voie dans le corps y séjournait, et si, comme le prétendaient certains de ses confrères, le passage du mercure à travers l'organisme n'était pas, dans ces conditions, trop rapide pour avoir le temps de produire sur ce dernier un effet réellement efficace.

Les voies d'élimination des mercuriaux, quel que soit leur mode d'introduction dans le corps, paraissent être multiples. Dans le cas particulier qui nous occupe, à la suite d'injections intraveineuses de cyanure de mercure, ce dernier semble rejeté de l'organisme, au moins par trois voies différentes qui sont : le rein, l'intestin, et les glandes salivaires, chacun de ces organes concourant dans une proportion variable, suivant le sujet, à l'élimination du toxique. Tandis, toutefois, que cette élimination semble, en général, assez minime par l'intermédiaire des glandes salivaires, elle paraît se produire surtout par la voie

rénale, et avoir l'urine pour véhicule. C'est sur ce dernier liquide seulement qu'ont porté mes recherches.

Le procédé que j'ai employé pour caractériser le mercure dans l'urine n'est sans doute pas nouveau ; le principe sur lequel il repose est même assez ancien, et a été utilisé par pas mal d'expérimentateurs, chacun apportant dans son *modus faciendi* des variantes qui lui permettaient, à son appréciation tout au moins, d'arriver à des résultats plus satisfaisants que ceux obtenus par ses devanciers.

C'est ma variante que je voudrais apporter à mon tour ici, dans l'espoir de rendre service à ceux qui auraient à faire des recherches analogues à celles que je viens d'effectuer.

Je ne suis pas arrivé du premier coup à établir ma façon de procéder telle que je m'en vais l'exposer. Elle m'a coûté beaucoup d'essais préliminaires avant de me conduire à des résultats satisfaisants, et c'est dans la pensée d'éviter à ceux qui seraient tentés par la suite de recourir à cette façon de procéder, tous les tâtonnements auxquels j'ai dû me livrer que j'ai cru bon de consigner ici les renseignements qui vont suivre.

Le principe de la méthode, qu'après des essais divers, j'ai adoptée pour mes recherches de mercure est le suivant :

L'urine, après destruction de sa matière organique, est mise à filtrer lentement sur une toile de cuivre sur laquelle se fixe le mercure qui peut exister dans le liquide. La toile métallique introduite, après dessiccation, dans un tube de verre fermé à l'une de ses extrémités, et qu'on étire ensuite à l'autre bout, est chauffée fortement. Elle abandonne son mercure qui va se déposer dans la partie froide et effilée du tube.

Comme la plupart du temps la quantité de mercure ainsi déposée est assez minime, et ne présente pas sous sa forme métallique un aspect caractéristique, on sépare la portion du tube dans lequel s'est produit le dépôt, et on la soumet à l'action des vapeurs d'iode. Le mercure se transforme alors en biiodure à la couleur caractéristique, et dont on peut, au surplus, vérifier l'identité.

Revoyons maintenant en détail les opérations que je viens d'indiquer.

Destruction de la matière organique. — Elle se fait à l'aide de l'acide chlorhydrique et du chlorate de potasse. L'acide chlorhydrique du commerce qualifié pur ainsi que le chlorate de potasse des pharmacies n'étant guère susceptibles, ni l'un ni l'autre, de renfermer du mercure pourront être employés tels quels. Toutefois, pour des opérations précises, de même que s'il s'agissait d'une recherche toxicologique, on devra pratiquer d'abord une opération à blanc, en traitant par les réactifs qu'on se propose d'employer une urine exempte de mercure, et s'assurer qu'on n'obtient ainsi qu'un résultat négatif.

Comment faire concourir l'acide chlorhydrique et le chlorate de potasse à la destruction de la matière organique d'une urine? Les auteurs qui traitent cette question sont en général très sobres de détails précis à cet égard. Force m'a donc été de rechercher une façon de procéder qui donnât des résultats réellement satisfaisants, et voici celle que je crois pouvoir recommander.

Pour 1700 à 1800 cm³ d'urine (quantité qu'on aura souvent à traiter) de densité 1018 environ (*) faire intervenir: acide chlorhydrique pur de densité 1,17 — 90 à 100 cm³.

Chlorate de potasse grossièrement pulvérisé, 22 à 25 gr.

L'urine filtrée est introduite dans un matras M en verre, de deux litres et demi à trois litres de capacité; on ajoute l'acide chlorhydrique, et le matras est fermé avec un bouchon (de préférence en caoutchouc) percé de deux trous dont l'un livre passage à un tube de verre T de 7 à 8 mm. de diamètre intérieur qui plonge presque au fond du matras, tandis que l'autre est traversé par un tube R de diamètre plus petit. Ce dernier courbé comme l'indique la figure est en communication avec un réfrigérant à reflux (fig. 1).

Un petit ballon B dont on a étiré le col au chalumeau de façon à donner à celui-ci à peu près le diamètre du tube T reçoit le chlorate de potassium, qui est adapté à l'aide d'un bout de tube de caoutchouc à l'extrémité supérieure du tube T. Un support approprié maintient le ballon B dans la position que représente la figure.

Le matras M plonge lui-même dans un bain-marie.

Le tout étant en place, on chauffe progressivement l'eau du bain-marie et quand celle-ci est depuis quelque temps déjà en ébullition, en soulevant le petit ballon B, et le rapprochant de la verticale, on fait tomber peu à peu, et par petites portions à la fois, le chlorate de potasse dans le tube T, et par suite dans le liquide du matras. On mettra ainsi une heure au moins à faire passer tout le chlorate de potasse dans le matras.

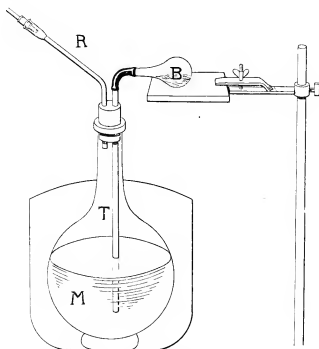
L'eau du bain-marie ne cessant d'être entretenue bouillante, l'urine contenue dans le matras est à peu près décolorée autour de 1 h. 1/2 à 2 heures de chauffe. Il ne faudrait pas croire que l'opération soit terminée à ce moment, et l'arrêter. On devra la poursuivre jusqu'à ce qu'il se soit écoulé depuis le début, 7 à 8 heures. L'adaptation, du reste, d'un remplisseur automatique au bain-marie dispensera l'opérateur de se tenir en permanence auprès de son appareil, et lui permettra de vaquer à d'autres occupations en attendant la fin du temps indiqué pour la durée de la réaction.

Ce temps écoulé, après avoir éteint le feu du bain-marie on enlèvera

(*) Suivant la quantité d'urine, et sa densité, on modifiera en proportion les quantités d'acide chlorhydrique et de chlorate de potasse indiquées.

le petit ballon B, et à sa place on fixera sur le tube T un bout de tube de caoutchouc le reliant avec un appareil producteur d'acide carbonique; puis dans le liquide encore chaud du matras on fera passer pendant 10 minutes un courant assez vif d'acide carbonique lavé, pour chasser le chlore libre qui pourrait se trouver dans la liqueur, après quoi on laissera celle-ci refroidir.

Il ne faudrait pas croire qu'après l'opération que je viens de décrire



et qui vous procure un liquide parfaitement incolore toute la matière organique de l'urine a été détruite. Non, tant s'en faut. Cette destruction est toutefois assez avancée pour permettre aux opérations ultérieures de s'effectuer dans de bonnes conditions.

Tandis que j'en étais à mes essais, j'avais d'abord employé le bain-marie d'eau salée, dans le but de porter le liquide du matras à une température plus élevée, et de diminuer peut-être ainsi la durée de l'opération. Les résultats obtenus avec le bain-marie d'eau simple employé comparativement m'ont semblé bien préférables à ceux que procure l'emploi du bain-marie d'eau salée. Ce dernier provoque en effet l'ébullition du liquide du matras qui devient tumultueuse au moment des additions de chlorate de potasse et peut, le cas échéant, exposer à des pertes, d'où la nécessité du réfrigérant à reflux adapté à mon appareil, et qu'on

peut à la rigueur supprimer je crois, dans la chauffe au bain-marie ordinaire. Il sera toutefois bon de remplacer alors le réfrigérant par un tube de verre ordinaire de 60 à 80 cm. de longueur, incliné comme lui, et destiné à condenser les quelques vapeurs qui s'échappent du ballon au cours de l'opération.

Passage de la solution sur une toile métallique pour la dépouiller du mercure qu'elle peut contenir. — Le liquide décoloré que nous avons abandonné tout à l'heure au refroidissement est, une fois ce résultat atteint, filtré dans un flacon bouché à l'émeri et bien propre. Il est extrêmement acide, et il s'agit de faire disparaître la majeure partie de cette acidité. A cet effet on retire du flacon le cinquième ou le sixième environ de son contenu que l'on met à part, tandis que le surplus du liquide est neutralisé avec de la soude ou de la potasse caustiques que l'on ajoute par petits fragments à la fois en retournant fréquemment le flacon pour hâter la dissolution de l'alcali, et en s'assurant après chaque addition de ce dernier, à l'aide d'un papier de tournesol, du degré approximatif d'acidité restante. On pourra de la sorte régler en conséquence les dernières additions d'alcali, de façon à arriver sensiblement à la neutralisation du liquide, ou à ne la dépasser que légèrement (*). Ce résultat atteint on reversera alors dans le flacon la portion de liquide acide précédemment mise de côté et on mélangera. Le liquide total reprendra dans ces conditions une acidité franche, mais non excessive, qui le rendra propre aux opérations ultérieures.

On s'occupe maintenant du dispositif qui permettra de faire passer la solution telle qu'elle vient d'être préparée sur une toile métallique.

J'ai choisi pour cette dernière une toile de cuivre d'une grandeur de mailles correspondant environ à celle que l'on trouve dans le commerce sous le nom de n° 30. Cette toile est découpée en rectangles de 11 à 12 cm. de long sur 4 à 4 cm. de large, rectangles que l'on roule ensuite dans le sens de leur longueur en petits cylindres. C'est sous cette forme que la toile de cuivre servira.

On choisit d'autre part un grand entonnoir de verre de 2 litres à 2 litres 1/2 de capacité dont la douille sera suffisamment large pour permettre aux cylindres précédents de passer facilement dedans, tout en la remplissant sensiblement et on bouche l'extrémité de cette douille avec un bouchon traversé par la tige d'un petit robinet de verre. L'entonnoir ainsi agencé est disposé sur un support approprié et prêt pour l'usage.

On prend alors un des cylindres de toile de cuivre préparés, et après l'avoir lavé à l'alcool, puis à l'éther, afin de la débarrasser de toute

(*) Avec les proportions d'acide chlorhydrique et de chlorate de potasse mises en jeu, de 26 à 28 gr. de soude caustique seront en général nécessaires pour obtenir le résultat cherché. Si on se sert de potasse, il en faudra naturellement davantage.

matière grasse, l'avoir ensuite décapé avec de l'acide chlorhydrique étendu, on l'introduit dans la douille de l'entonnoir que l'on remplit ensuite du liquide acide préparé précédemment. Il ne reste plus qu'à régler convenablement l'écoulement du robinet de verre pour que le liquide s'écoule goutte à goutte et lentement (*), après avoir passé au travers du cylindre de cuivre.

Bien que par suite du dispositif adopté le contact du cylindre de cuivre ait été assez intime avec les diverses particules du liquide pendant l'écoulement de celui-ci, il y avait lieu de se demander si ce dernier est bien dépouillé de tout le mercure qu'il peut renfermer à la suite de son passage à travers la toile de cuivre. Dans le but d'élucider cette question j'ai institué des essais comparatifs. Ceux-ci m'ont appris que le même volume de liquide, contenant la même quantité de mercure, ne paraissait pas abandonner beaucoup plus de ce dernier à la toile de cuivre après six passages successifs sur celle-ci, que lorsque je ne l'avais fait passer qu'une seule fois. Parfois même le résultat a été moins satisfaisant après six passages du liquide qu'après un seul. Peut-être le liquide, à un certain moment, finissait-il par entraîner du mercure précédemment fixé sur la toile de cuivre au lieu d'en déposer à nouveau?

Bien que ces essais eussent été faits, pour la plupart, avec des quantités relativement notables de mercure (0 gr. 01 de HgCy^2 pour 1700 cm^3 de liquide), et qu'il ne dût peut-être pas en être de même avec des proportions beaucoup moindres du toxique, j'en ai induit qu'il n'y avait pas avantage à multiplier les passages de la même liqueur mercurielle sur la toile métallique, et dans mes essais ultérieurs, sans réduire ces passages à un seul, j'ai décidé de les limiter à deux.

Mais en observant l'aspect brunâtre de plus en plus foncé que présentait souvent la toile de cuivre à mesure qu'augmentait le nombre des passages du liquide sur celle-ci, il me vint à l'idée que le contact prolongé de ce liquide avec le cuivre pourrait bien avoir pour conséquence un dépôt sur ce métal autre que celui de mercure, et qu'une fois la toile de cuivre recouverte de ce dépôt, c'est en vain qu'on essayait ultérieurement de lui faire fixer à nouveau du mercure. Une série d'expériences que j'entrepris alors dans le but de contrôler cette hypothèse lui donna de la vraisemblance.

Après avoir préparé deux solutions mercurielles identiques (0 gr. 01 de HgCl^2 pour 1700 cm^3 d'eau acidifiée par l'acide chlorhydrique, et renfermant de plus 25 gr. de KCl) qui passèrent, la première deux fois sur un cylindre de toile de cuivre, et la deuxième six fois sur un autre cylindre, j'ai retiré les deux cylindres de leurs entonnoirs respectifs, et tandis qu'ils étaient mis à sécher sous un exsiccateur, pour leur

(*) 60 à 80 gouttes à la minute.

examen ultérieur, ils étaient remplacés dans les entonnoirs par deux nouveaux cylindres neufs, sur lesquels les mêmes liquides déjà employés repassaient comme précédemment, deux fois sur le premier et six fois sur le second. L'examen final des cylindres de la deuxième série prouva que ceux-ci avaient fixé du mercure, en quantité moindre sans doute que ceux de la première série, mais en proportion encore très sensible. Le passage des liqueurs primitives sur les deux premiers cylindres n'avait donc pas abouti à la fixation par ces cylindres de tout le mercure que contenaient les liqueurs.

L'expérience précédente fut poursuivie avec une troisième série de cylindres. Bien qu'en quantité décroissante les liqueurs abandonnèrent encore du mercure aux cylindres de cette série. Mêmes résultats en répétant l'expérience avec une quatrième série de cylindres. Ce ne fut qu'en répétant pour la cinquième fois l'expérimentation que je ne trouvai plus que des traces imperceptibles de mercure sur l'un des cylindres, tandis qu'il n'était plus possible d'en déceler sur l'autre.

La série d'essais que je viens de rapporter prouve que la toile de cuivre que j'ai adoptée pour mes recherches n'est peut-être pas des mieux choisies pour dépouiller une liqueur du mercure que celle-ci peut contenir. Sans doute il y aurait avantage à substituer au cuivre dans ce but une toile de fil d'or ou de platine par exemple. Mais on ne pourrait pas, à chaque essai nouveau, renouveler la toile d'or ou de platine aussi facilement qu'on le fait avec le cuivre, et d'autre part la même toile, après avoir servi à un nombre très restreint de recherches, ne tarderait pas à être hors d'usage. Au surplus l'emploi du cuivre, en dépit des inconvénients qu'il présente, donne encore des résultats très satisfaisants, ainsi qu'on le verra par la suite, pour qu'on puisse s'en contenter dans la plupart des cas.

Je ne ferai que mentionner en passant l'emploi que j'ai fait, pour la construction de mes cylindres, de toile de laiton qui, de prime abord, me paraissait de nature à favoriser le dépôt du mercure, en raison de la composition de cet alliage. Je dirai seulement que le laiton m'a semblé bien inférieur au cuivre pour l'usage qui lui était assigné dans le cas présent, sans m'arrêter à exposer ici la raison de mon appréciation.

Pour en finir avec les cylindres de toile métallique je dirai enfin que c'est à la suite d'essais comparatifs que j'ai adopté pour la préparation de ceux-ci les dimensions ci-dessus indiquées. D'après ce que nous avons vu plus haut, il y aurait vraisemblablement avantage à ce que ces cylindres présentassent la plus grande surface possible, celle-ci paraissant se recouvrir d'un enduit qui arrête le dépôt de mercure sur elle, bien avant que ce dernier ait eu le temps de se faire en entier. Et en effet, des essais comparatifs que je fis dans le but de vérifier cette hypothèse, sans donner lieu à des conclusions tout à fait précises, mon-

trèrent cependant que deux cylindres de toile métallique, de dimensions variant du simple au double, ayant été mis en contact avec une solution mercurielle dans des conditions identiques, permirent de retirer de chacun d'eux une quantité qui, sur le cylindre le plus grand, fut sensiblement supérieure à celle que fournit le cylindre le plus petit. Il serait donc indiqué, à la suite de cette remarque, de se servir des plus grands cylindres possibles pour les opérations qui nous occupent. Mais ceux-ci présenteraient par contre des inconvénients du fait de leurs grandes dimensions, notamment lorsqu'il s'agirait de les chauffer pour leur faire abandonner le mercure qu'ils auraient fixé. Force est donc de rester dans un juste milieu, et c'est ce que je me suis efforcé de faire en adoptant les dimensions précédemment indiquées pour la préparation des cylindres.

Remontons maintenant dans notre exposé, et reprenons les opérations au point où nous les avons laissées, c'est-à-dire au moment où la liqueur mercurielle finit de passer pour la deuxième fois sur le cylindre de cuivre placé dans notre entonnoir à robinet. Dès que les dernières gouttes du liquide de l'entonnoir sont écoulées, on ajoute dans celui-ci de l'eau distillée, tiède de préférence, qui passant à son tour sur la toile métallique la débarrasse pour la majeure partie tout au moins, du chlorure de sodium et autres sels qui l'imprègnent. 100 à 125 cm³ d'eau tiède seront suffisants à cet effet, à condition de ne les faire passer que goutte à goutte, bien qu'un peu plus rapidement que tout à l'heure quand ils'agissait de la liqueur mercurielle. L'eau de lavage écoulée on retirera le cylindre de l'entonnoir, et on le placera sur des doubles de papier à filtre à l'aide desquels on étanchera la majeure partie du liquide qui imprègne le cylindre; après quoi ce dernier sera placé dans un exsiccateur à acide sulfurique qui le dépouillera des dernières traces d'eau restées adhérentes aux mailles intérieures de la toile.

Traitement de la toile de cuivre pour isoler le mercure qu'elle peut contenir. — Le cylindre de toile de cuivre est introduit dans un tube de verre un peu fort fermé à l'une de ses extrémités, et dont on étire ensuite la partie vide en un tube effilé, à l'aide de la flamme du chalumeau. L'appareil ainsi obtenu est, après refroidissement, suspendu horizontalement à l'aide de forts fils de cuivre ou de fer. On chauffe alors lentement et progressivement, à l'aide d'un bec Bunsen, la portion du tube qui renferme la toile métallique, et on poursuit la chauffe jusqu'à commencement de ramollissement et de déformation du verre. La température que l'on atteint ainsi ne paraît pas de trop pour faire abandonner au cuivre tout le mercure qu'il a pu fixer. Ce dernier va se déposer dans la partie froide et effilée du tube sous forme d'un anneau miroitant et caractéristique quand il est en quantité suffisante. Mais la

plupart du temps, dans le genre de recherche qui nous occupe, on ne se trouve en présence que d'une si minime quantité de mercure, que l'anneau apparaît seulement sur le tube de verre sous forme d'une légère buée grisâtre qui ne permet nullement de conclure à son identité, d'autant plus qu'elle est parfois constituée par autre chose que du mercure. On coupe alors la partie du tube qui contient l'anneau, et le fragment de tube que l'on isole ainsi est soumis aux vapeurs d'iode en l'introduisant dans un tube à essais à l'une des extrémités duquel a été déposé un petit fragment d'iode, tandis qu'à l'autre extrémité est placé le fragment du tube effilé. On ferme ensuite le système à l'aide d'un bouchon, et on attend. Au bout d'un temps généralement assez court l'anneau grisâtre devient jaunâtre, puis finalement d'un beau rouge, s'il est réellement constitué par du mercure. En le chauffant avec précaution, à cet état, on le fera passer au jaune. Il devra disparaître facilement au contact d'une solution d'iodure de potassium.

En dépit des imperfections du procédé que je viens de décrire, et des pertes de mercure qu'on doit éprouver au cours des manipulations qu'il réclame, ce procédé est d'une sensibilité telle, qu'après avoir fait tomber une goutte de solution renfermant un 1/2 milligr. de HgCy_2 , c'est-à-dire 0 gr. 0004 environ de mercure, dans 1800 cm^3 d'urine normale, et avoir procédé à sa recherche, j'ai caractérisé nettement le mercure dans cette urine sous forme de biiodure. Je dois ajouter que je crois avoir atteint dans la circonstance la limite de sensibilité du procédé.

Disons enfin pour terminer, et pour répondre ici en deux mots à la question posée par mon médecin, que le mercure introduit dans l'organisme par voie intraveineuse ne paraît pas être éliminé si rapidement qu'on pourrait le croire. Après une injection de 1 centigr. de cyanure de mercure, le mercure fut retrouvé dans les urines rendues pendant les vingt-quatre heures qui suivirent l'injection. Il fut également caractérisé dans les urines émises de la vingt-quatrième à la quarante-huitième heure après l'injection.

Après une série de 25 injections pratiquées dans l'espace de trente-huit jours, le mercure fut retrouvé pendant six jours dans l'urine du patient à la suite de la cessation du traitement.

Les recherches, toutefois, n'ayant eu lieu que sur les urines de deux sujets, on ne saurait s'autoriser des résultats précédents pour généraliser les faits que je viens de rapporter.

A. SONNIÉ-MORET



Les parasites de l'intestin, agents d'inoculation de l'appendicite et de la fièvre typhoïde.

Les parasites de l'intestin peuvent agir de trois façons diverses.

1° — En irritant les terminaisons nerveuses et provoquant, par voie réflexe, les troubles variés de l'helminthiase. C'est là le rôle qu'on veut bien le plus souvent leur reconnaître, bien qu'il s'agisse en réalité d'une pure hypothèse.

2° — En sécrétant des toxines qui, dans certains cas, agissent sur le sang en amenant la destruction de l'hémoglobine et des globules rouges, tandis que dans d'autres cas elles agissent sur les centres nerveux. Les parasites de l'intestin peuvent par là jouer un rôle considérable dans l'écllosion des anémies et des troubles nerveux de l'helminthiase.

3° — En produisant des ulcérations de la muqueuse intestinale, ce qui facilite l'absorption des toxines et permet l'inoculation dans la muqueuse des Bactéries pathogènes existant dans le contenu intestinal. Ils pourraient être ainsi les agents d'inoculation de nombreuses affections de l'intestin et du foie, ainsi que des infections d'origine intestinale.

Nous supposerons connues les deux premières propositions et nous développerons simplement la troisième. Nous laisserons ainsi de côté tout ce qui est classique, tout ce qui est admis de tous, pour nous en tenir uniquement à des idées, que l'on qualifiera peut-être de subversives, bien qu'elles soient déjà acceptées par un certain nombre d'auteurs, mais parce qu'elles ne se rencontrent encore dans aucun ouvrage didactique.

Les Vers intestinaux ou Helminthes ont été les premiers agents pathogènes animés, qui furent observés chez l'Homme. On comprend sans peine que les premiers médecins, frappés de leur fréquence dans certaines affections de l'intestin, aient songé à leur attribuer certaines maladies, où ils ne les observaient pas, mais qu'ils croyaient dues à des Vers, invisibles à leurs moyens d'investigation. Nous ne devons pas plus rire de ces Vers invisibles que des Microbes invisibles dont on parle aujourd'hui, et si les *vermineuses universelles* avaient autrefois rencontré plus d'adeptes, il est vraisemblable que la bactériologie et les progrès qu'elle a entraînés avec elle auraient pu naître cinquante ans plus tôt. Mais la science, comme la mode, a ses caprices et dès que RASPAIL et VIRCHOW eurent établi la pathologie cellulaire, on oublia complètement la théorie parasitaire. Et cependant elle n'eut pas de plus admirable défenseur que RASPAIL lui-même. Il eut beau la défendre et, en plus des Vers intestinaux, appeler à son aide toute la pléiade des

infiniment petits, des Infusoires et des parasites microscopiques, la science d'alors fut sourde à sa voix et l'on poursuivit devant les tribunaux et plus tard devant la risée publique ce savant qui, sans même être médecin, avait la prétention de vouloir rénover les doctrines médicales. Quelque trente ans plus tard, PASTEUR faillit du reste succomber sous les mêmes coups. Mais PASTEUR, plus heureux que RASPAIL, eut la chance de sortir victorieux de la lutte et dès que les Vers invisibles d'autrefois, les parasites microscopiques de RASPAIL, eurent été baptisés du nom de Microbes, on admit qu'ils pouvaient être la cause de toutes les maladies. Du coup, la pathologie parasitaire fut réduite à l'étude de la bactériologie, d'autant plus que, dans le même temps, un savant, DAVAINÉ, qui fut un grand travailleur, mais un homme néfaste au point de vue qui nous occupe, semblait avoir porté les derniers coups à l'helminthologie. On en est arrivé à cette conception vraiment extraordinaire qu'un Microbe, un infiniment petit, peut se permettre de tout faire. On trouve tout naturel de lui attribuer tous les maux qui affligent l'humanité. Mais que quelqu'un vienne à parler d'un parasite dépassant les limites de l'investigation microscopique, d'un Ver que l'on peut voir à l'œil nu, et se permette de mettre en avant son rôle pathogène, on voit aussitôt un sourire moqueur errer sur toutes les lèvres; bienheureux quand quelque *m's-tu-vu* de la médecine ne hausse pas ostensiblement les épaules. Cependant je crois qu'il est permis de penser que si le Microbe, petite masse de protoplasme à peine mobile, peut être pathogène, à plus forte raison est-il permis d'accorder ce titre à des êtres plus hautement différenciés, qui sont mieux armés pour la lutte, qui ont souvent des dents pour mordre et des poisons tout prêts à être inoculés.

On connaît les progrès imprévus qu'a réalisés la médecine tropicale, depuis que l'on a admis la transmission de certaines maladies par des Insectes, qui, en venant piquer l'Homme ou les animaux, se font les agents d'inoculation de ces maladies. Je vais essayer de montrer que, ce que les ectoparasites sont capables de faire à la surface de notre peau, les endoparasites sont capables de le faire dans notre intestin. Ce sont là des idées que je défends depuis plusieurs années et je suis heureux de constater qu'il commence à se produire dans différents pays un mouvement suffisamment accusé pour que l'on puisse prévoir que le moment n'est pas éloigné où les médecins devront se décider à rompre avec des théories surannées et à admettre ce qui sera peut-être la vérité de demain. Il faut cependant encore un certain courage pour oser exposer les théories que je vais esquisser rapidement. Elles paraîtront peut-être révolutionnaires; pour moi, je les crois justes et c'est à ce titre que je crois de mon devoir de les exposer. Je ne demande pas qu'on les accepte comme parole d'évangile; je demande simplement à mes collègues de ne pas les repousser, mais de les avoir présentes à

l'esprit dans leurs observations futures et de les contrôler chaque fois qu'ils en trouveront l'occasion.

J'ai montré, il y a quelques années (1), que l'*Ascaris conocephalus* du Dauphin, qui possède la même armature buccale que l'*Ascaris lombricoides* de l'Homme, est capable de s'implanter dans la muqueuse du tube digestif. Il est vraisemblable que l'Ascaride humain peut agir de même, d'autant plus que dans les quelques cas où les auteurs ont examiné la muqueuse d'intestin renfermant des Ascarides, ils ont observé des lésions ne pouvant guère s'expliquer que par la fixation possible des Ascarides. Depuis la communication que je viens de rappeler, j'ai eu maintes fois l'occasion de rencontrer des Ascarides fixés sur le tube digestif de différents animaux. Si cette fixation ne s'observe pas chez l'Homme, il est du moins facile de l'expliquer. C'est tout simplement parce que tous les parasites qui sont fixés sur la paroi du tube digestif, s'en détachent très peu de temps après la mort, sans même attendre le refroidissement du cadavre. De telle sorte que, pour observer des Ascarides en place, il faudrait pouvoir faire l'autopsie immédiatement après la mort. La meilleure preuve en peut être fournie par le Trichocéphale. On sait que ce parasite vit dans la région du cæcum et à l'heure actuelle il ne fait plus de doute pour personne que le Trichocéphale est profondément implanté dans la muqueuse par son extrémité antérieure effilée. Cependant, lorsque l'on fait l'autopsie d'un tube digestif, après l'avoir lavé sous un robinet d'eau, on ne trouve plus en général de Trichocéphales. Ceux-ci, se trouvant libres dans les matières fécales, ont été entraînés par l'eau au dehors. Mais si l'on a soin d'enfermer le cæcum entre deux ligatures et de l'ouvrir ensuite, on pourra trouver de nombreux Trichocéphales, libres au milieu des matières qu'il contient. Du reste, ASKANAZY (2) ayant pu faire une autopsie quatre heures après la mort, trouva quarante Trichocéphales implantés tous dans la muqueuse, tandis que, dans une autopsie faite quarante heures après la mort, il trouva cent quatorze parasites libres dans l'intestin. ASKANAZY ayant traité des Trichocéphales par le ferro-cyanure de potassium et l'acide chlorydrique, constata que l'intestin se colorait en bleu foncé, ce qui indiquait nettement que le pigment normal de cet intestin renfermait du fer, fer qui avait été vraisemblablement tiré de l'hémoglobine du sang de l'Homme. D'ailleurs, si l'on pratique des coupes dans un intestin renfermant des Trichocéphales, on constate que l'extrémité antérieure du parasite disparaît tout entière dans la paroi, jusque dans la sous-muqueuse, et certaines coupes pourront la rencontrer deux et trois fois. On peut supposer que le Trichocéphale se fixe ainsi pour ne pas être entraîné par le cours des matières fécales, mais comme la bouche se trouve alors dans la profondeur des tissus, il est permis de supposer que l'animal suce le sang pour se nourrir. On comprend dès lors pourquoi le parasite se détache après la mort: c'est parce qu'il ne trouve

plus dans la muqueuse, de sang en circulation. Or, ce qui vient d'être dit pour le *Trichocéphale* peut s'appliquer à l'*Ascaride*. Il se fixe moins profondément, il est vrai, dans la muqueuse, mais il doit aussi se nourrir de sang, comme le prouve la réaction bleue obtenue par *ASKANAZY* aussi bien pour l'*Ascaride* que pour le *Trichocéphale*. Il semble du reste que ce soit là un fait général pour les *Helminthes* pourvus d'un tube digestif, et depuis la célèbre observation de *RAILLIET*, ne savons-nous pas que les *Douves*, bien que vivant au milieu de la bile, se nourrissent en réalité de sang.

Or, on admet à l'heure actuelle qu'une simple piqûre d'aiguille peut ouvrir la porte aux Bactéries pyogènes, que la piqûre d'une Puce peut nous inoculer la peste, celle du Moustique le paludisme, la filariose ou la fièvre jaune. Comment, dès lors, peut-on admettre qu'un parasite puisse produire des lésions de la muqueuse intestinale et puisse en ouvrir impunément les vaisseaux sanguins sans jamais ouvrir la porte à l'infection? Cependant le contenu du tube digestif ne passe pas précisément pour un milieu aseptique. Le Microbe le plus abondant dans les matières fécales étant le *Colibacille*, c'est lui qui sera le plus souvent inoculé et ainsi peuvent s'expliquer certaines entérites de l'enfant ou de l'adulte, certaines inflammations de l'intestin, générales ou particielles, et, parmi elles, l'appendicite. Ce fut en France un éclat de rire général, quand *METSCNIKOFF* vint prétendre que l'appendicite pouvait être produite par les Vers intestinaux: aujourd'hui encore, il faut voir le sourire de pitié des étudiants en médecine que l'on interroge à un examen sur le rôle et le diagnostic des Vers intestinaux dans l'appendicite. Les détracteurs de la théorie se basent sur ce fait que l'on extirpe journellement des appendices ne renfermant pas le moindre Ver intestinal. Comme si l'*Helminthe* avait besoin de pénétrer dans l'appendice pour faire éclater l'appendicite! Le chirurgien ne s'étonne pas cependant qu'une petite blessure au pied se traduise par de l'adénite inguinale. La peau et l'intestin sont deux tissus de même origine: pourquoi refuser à l'un ce qu'on admet pour l'autre? Il nous semble logique d'admettre qu'un parasite, se fixant dans le cæcum, puisse inoculer en ce point dans la muqueuse des Bactéries pyogènes, qui vont être transportées par les lymphatiques dans le tissu lymphoïde avoisinant et, comme ce tissu lymphoïde est particulièrement abondant dans l'appendice, les Bactéries, inoculées dans la région du cæcum, vont tout naturellement aller déclencher l'inflammation dans l'appendice. C'est ainsi que tous les Vers intestinaux pouvant vivre et se fixer dans le cæcum pourront être une cause d'appendicite. Ce seront presque toujours l'*Ascaride* et le *Trichocéphale*. Du reste, depuis la communication de *METSCNIKOFF* (3) et en dépit des détracteurs, les faits se sont singulièrement multipliés. Il est permis de penser que d'ici peu les Vers intestinaux seront considérés non pas seulement comme la cause de quelques

rare appendicite, mais peut être comme le facteur étiologique le plus fréquent. Pour ma part, ne faisant pas de clientèle, je n'ai pas encore eu l'occasion d'observer de nombreux cas d'appendicite. Je n'en ai vu que cinq dans mon entourage; dans un premier cas, une appendicite aiguë fut guérie définitivement après l'expulsion spontanée d'un Ascaride. Dans les quatre autres cas, les matières fécales me furent envoyées à analyser, pour savoir s'il existait des Vers dans l'intestin. N'ayant rien trouvé dans deux cas, je conseillai l'opération. Mais dans les deux derniers cas, ayant trouvé une fois des œufs d'Ascaride et une fois des œufs de Trichocéphales, j'ordonnai chez l'un la santonine, chez l'autre le thymol; les appendicites ont cessé comme par enchantement, et dès lors n'ont plus reparu. L'un des cas remonte à trois ans et l'autre à un an. Ce dernier cas est particulièrement intéressant. Il s'agissait d'une jeune fille continuellement malade, astreinte depuis de longues années à un régime alimentaire des plus sévère et qui allait être opérée pour appendicite. Or, non seulement elle fut guérie par le traitement anthelminthique, mais encore elle a pu cesser tout régime et vient de se marier dernièrement.

Je suis persuadé que toutes les appendicites familiales et les appendicites à répétition sont justiciables de la médication anthelminthique.

Ce qui vient d'être dit de l'appendicite peut aussi s'étendre à la fièvre typhoïde. Je suis sincèrement convaincu que cette affection est produite par le Bacille d'Eberth. Si le Bacille d'Eberth agissait seul, on ne comprendrait guère pourquoi, dans une population buvant une même eau contaminée, il y a en réalité si peu d'individus de frappés. Au contraire, si l'on admet que l'inoculation est faite par l'intermédiaire des parasites intestinaux, les faits s'expliquent très facilement. Ils s'expliquent d'autant mieux, que l'étiologie des Vers intestinaux et de la fièvre typhoïde est en réalité la même : à savoir l'impureté des eaux de boisson. C'est, en effet, dans les eaux impures, souillées de matières fécales, que se rencontrent les œufs d'helminthes et le Bacille d'Eberth, et c'est avec ces eaux que l'un et l'autre peuvent pénétrer dans le tube digestif de l'homme.

A la lueur de ces données nouvelles, on comprend on ne peut mieux la coïncidence si frappante autrefois de la fièvre typhoïde avec les Trichocéphales. Nos ancêtres étaient moins difficiles que nous sur la qualité des eaux qu'ils buvaient, et c'est ainsi que s'explique la fréquence des affections vermineuses d'alors, les individus absorbant à la fois avec l'eau polluée les germes de la fièvre typhoïde et les germes des parasites, qui allaient les inoculer dans la muqueuse intestinale. Nous ne devons donc pas nous étonner si nombreux furent les cas où les anthelminthiques agissaient favorablement dans le traitement de ces affections; ils agissaient sans doute en empêchant l'auto-inoculation constante du malade.

Telle est l'hypothèse émise par moi dès 1901 (4), reprise en 1902

dans un travail publié dans ce Bulletin (5), et enfin dans un rapport présenté en 1904 au Congrès colonial français (6). Me trouvant à Brest, durant les mois d'août et de septembre dernier, au début d'une épidémie de fièvre typhoïde, je résolus de rechercher si cette hypothèse allait se trouver vérifiée. Cela, du reste, me fut rendu très facile, grâce à l'accueil cordial que je reçus à l'Hôpital maritime, de la part de son éminent directeur et de mes collègues de la marine.

Admis à examiner les malades en traitement à cet hôpital, je prélève à plusieurs reprises les matières fécales de douze typhiques et chez dix d'entre eux, je trouve d'une façon constante, les œufs de *Trichocéphale*. Il me suffisait pour cela de faire chaque fois trois préparations microscopiques. Je pus ainsi trouver de un à vingt-huit œufs sur trois préparations et pour l'ensemble une moyenne de plus de deux œufs par préparation. Or, si l'on songe que dans l'appendicite vermineuse il faut souvent faire une douzaine de préparations avant de trouver un œuf de parasite et que chaque préparation microscopique nécessite une parcelle extrêmement faible de matières fécales, on comprend que, pour trouver si facilement des œufs de *Trichocéphale* chez les typhiques, il faut que les Vers adultes soient particulièrement abondants dans l'intestin.

Restent deux malades chez lesquels je n'ai pu trouver les œufs de *Trichocéphales*. Or, l'un de ces deux malades étant mort, on reconnut à l'autopsie la présence de six *Trichocéphales* vivants dans le cæcum. Y eut-il interruption dans la ponte ou s'agissait-il seulement de *Trichocéphales* mâles? Ce sont là deux hypothèses vraisemblables, mais qui n'ont pu être vérifiées, car je n'assistais malheureusement pas à l'autopsie. Reste un dernier cas négatif, pour lequel il n'y a pas eu d'autopsie, mais qui trouve peut-être son explication dans le précédent.

Le parasite, à Paris du moins, n'est jamais aussi fréquent, ni aussi abondant; il importait de savoir s'il offrait la même fréquence chez les autres militaires en traitement à l'hôpital. J'examinai les matières fécales de quatre individus : deux étaient atteints de conjonctivite, un autre d'hydarthrose, le quatrième avait été amputé du médius droit. Chez les trois premiers, je ne pus trouver un seul œuf, malgré de nombreuses préparations. Chez l'amputé, je trouvai un œuf sur six préparations, proportion bien faible, si l'on songe que les typhiques présentent une moyenne de sept œufs sur trois préparations, c'est-à-dire une moyenne quatorze fois supérieure. L'existence de cet œuf chez l'amputé expliquerait peut-être une atteinte de dysenterie nostras dont il avait souffert antérieurement.

Il était donc démontré qu'il existe de nombreux *Trichocéphales* dans l'intestin des typhiques, alors que ces mêmes parasites sont rares ou très peu abondants chez les personnes saines ou atteintes d'affections non intestinales.

Ces faits sont en réalité connus depuis longtemps. Dès l'année 1792, RÖDERER et WAGLER donnèrent, sous le nom de *morbus mucosus*, la première relation d'une épidémie de fièvre typhoïde, qu'ils attribuèrent précisément au grand nombre de Vers intestinaux qu'ils rencontraient aux autopsies. Ces Vers, déjà vus antérieurement par MORGAGNI, mais nouveaux pour eux, n'étaient autres que le Trichocéphale, qu'ils décriront sous le nom de *Trichuris*. En 1807, Pinel, dans sa *Nosographie philosophique*, indique qu'il faut toujours soupçonner l'existence des Vers intestinaux dans les fièvres muqueuses. ROKITSKY émet une opinion analogue à celle de RÖDERER et WAGLER. Pour RASPAIL, le terme de fièvre typhoïde serait synonyme de pullulation du Trichocéphale dans les intestins. Enfin, DAVAINÉ lui-même a noté l'abondance frappante des Trichocéphales dans la fièvre typhoïde. Cette dernière observation tire un intérêt tout spécial de ce que DAVAINÉ, en refusant tout rôle infectieux aux Vers intestinaux, a entraîné les conceptions médicales actuelles. Nombre de bons observateurs ont donc été frappés de la fréquence des Trichocéphales dans l'intestin des typhiques et ont admis une relation entre les Helminthes et la maladie infectieuse.

Pour nous, notre opinion est la suivante. Qu'on ne nous fasse point dire que la fièvre typhoïde a pour agent le Trichocéphale! Nous ne songeons nullement à enlever au Bacille d'Eberth sa spécificité. Mais ce que nous croyons fermement, c'est qu'un individu, dont l'intestin est libre de Vers intestinaux, peut boire impunément l'eau souillée par le redoutable Bacille. Mais que cette même eau parvienne dans un intestin renfermant des Trichocéphales, comme ceux-ci, pour puiser le sang dont ils se nourrissent, pénètrent profondément dans la muqueuse intestinale par leur extrémité antérieure effilée, ils inoculent du même coup les Bactéries dans cette muqueuse, et font éclater l'infection. On comprend mieux, dès lors, pourquoi, dans une population buvant une même eau contaminée, il y a en réalité si peu d'individus frappés : ce sont ceux qui hébergent des Vers intestinaux et plus particulièrement des Trichocéphales. Comment, du reste, s'expliquer autrement que le Bacille puisse franchir la barrière que lui offre l'épithélium intestinal! Il est bien évident qu'un Ascaride, une larve de Mouche (*), un parasite quelconque capable de léser l'intestin, pourront agir de même, mais, comme le Trichocéphale est le Ver intestinal le plus commun et en même temps celui qui lèse le plus profondément la muqueuse, il en résulte que c'est lui qu'il faudra presque toujours incriminer.

Comme l'a fait justement remarquer le professeur R. BLANCHARD (7), on pourra objecter que les lésions de la fièvre typhoïde siègent particu-

(*) V. THÉBAULT. Hémorragie intestinale et affection typhoïde causée par des larves de Diptère, *Archives de parasitologie*, IV, p. 353, 1901. — Cette intéressante observation est on ne peut plus démonstrative; elle concerne une jeune fille qui avait l'habitude de manger du fromage où grouillaient les larves du *Prophila casei*.

lièrement au niveau de l'intestin grêle, alors que le Trichocéphale est considéré comme un hôte normal du cæcum. Il est exact, en effet, que le Trichocéphale adulte se fixe dans la muqueuse du cæcum, mais on sait, depuis les expériences de DAVAINÉ, que l'œuf embryonné éclôt dans l'estomac. Il est donc permis de supposer que les premières phases de la vie libre se passent dans l'intestin grêle et qu'on peut, par suite, observer dans ce dernier des Trichocéphales à différents degrés de développement. En effet (8), WUSBERG en a rencontré dans le duodénum et son observation est particulièrement intéressante en ce qu'il dit les avoir vus pénétrer par l'une de leurs extrémités dans l'*orifice des glandes de Peyer* et des *follicules muqueux*. De même, HELLER a vu à plusieurs reprises, dans l'intestin grêle, quelques exemplaires qui semblaient plus petits que ceux du cæcum; WERNER et BELLINGHAM en ont trouvé dans la partie inférieure de l'iléon; DAVAINÉ dit que l'on en trouve quelquefois dans l'intestin grêle; enfin M. BAYAT m'a affirmé l'avoir rencontré fréquemment dans l'intestin grêle des typhiques.

Du reste, même en supposant que le Trichocéphale vive uniquement dans le cæcum, la contradiction ne serait encore qu'apparente. Les recherches de nombreux auteurs ont établi, en effet, que l'inoculation aux animaux de cultures du Bacille typhique, même en injection intra-veineuse ou intra-péritonéale, peut reproduire les lésions intestinales. A plus forte raison, ne doit-on pas s'étonner d'observer ces lésions à la suite de l'inoculation du Bacille dans la région du cæcum. Ce qu'il importe de retenir, c'est que la fièvre typhoïde est une maladie infectieuse microbienne, à porte d'entrée intestinale, et que c'est le Trichocéphale, parasite intestinal, qui, dans la plupart des cas, ouvre la porte à l'infection.

Les conséquences pratiques de ces observations sont de la plus haute importance. En effet, si, dans la fièvre typhoïde, l'agent étiologique initial n'est autre que le Trichocéphale, c'est à lui qu'il faut raisonnablement s'attaquer. D'ordinaire, on se contente de faire de l'expectation armée et l'on respecte avec le plus grand soin l'intestin, de peur d'activer l'ulcération; or, les Trichocéphales continuent leurs inoculations et l'on fait par là même tout ce qu'il faut pour augmenter l'infection.

Aussi concluons-nous de la façon suivante. En présence d'une entérite fébrile quelconque, avant même de savoir si le séro-diagnostic est positif et s'il faut incriminer le Bacille d'Eberth, on doit instituer, le plus vite possible, le traitement anthelminthique, et évacuer l'intestin pour chasser du même coup Microbes et Helminthes, et empêcher l'auto-inoculation constante du malade. Il serait évidemment mieux de faire un examen de matières fécales et de faire varier le traitement (thymol, sautonine, etc.) suivant les œufs d'Helminthes rencontrés. Mais, dans la pratique, puisqu'il s'agit presque toujours du Tricho-

céphale, on peut se contenter d'instituer le plus rapidement possible le traitement anthelminthique par le thymol.

En inoculant dans la muqueuse du tube digestif les Bactéries pathogènes qui peuvent exister dans le contenu de l'intestin, les parasites intestinaux jouent donc un rôle considérable dans l'étiologie des maladies de l'intestin, au même titre que les Insectes dans l'étiologie des infections du sang. Ils agissent surtout comme lancettes d'inoculation, et, suivant la virulence des espèces microbiennes de l'intestin, on se trouve naturellement en présence d'affections de gravité variable. Si, en effet, l'agent inoculé est peu pathogène, il suffit de faire disparaître les Vers intestinaux pour voir les symptômes s'atténuer et disparaître. Tel est le cas de l'appendicite vermineuse; c'est le triomphe de la médication anthelminthique. Si, au contraire, les Microbes inoculés dans la muqueuse ont une spécificité véritable, la maladie continue son évolution, même après l'évacuation des parasites; mais du moins on évite l'auto-inoculation constante et on peut empêcher l'affection de passer à l'état chronique, c'est le cas de la fièvre typhoïde. Ce sont là, du reste, des faits d'une portée beaucoup plus générale, s'appliquant tout aussi bien à la pathologie animale qu'à la pathologie humaine. C'est ainsi que le professeur Moussu a montré l'action du Strongle du Mouton dans l'inoculation de la pasteurellose ovine. Nous nous rattachons complètement à ses conclusions et nous nous élevons violemment contre les idées actuelles, qui considèrent comme inoffensifs des parasites qui peuvent inoculer des infections mortelles. Ces infections sont bactériennes, il est vrai, mais elles ne se produiraient pas si le parasite n'existait pas. C'est donc ce dernier qui est en réalité l'agent le plus important.

J'espère que certains médecins voudront bien se laisser influencer par les idées que je viens d'exposer. Ils n'auront qu'à apprendre comment on peut faire un examen de matières fécales, en vue d'y rechercher les parasites de l'intestin ou leurs œufs, ce que nous avons décrit antérieurement. Le procédé est tout ce qu'il y a de plus simple. Du reste s'ils n'ont pas de microscope à leur disposition, ils pourront recourir à tout hasard à l'emploi des anthelminthiques. Je leur suis reconnaissant d'avances des communications qu'ils voudront bien me faire ou qu'ils adresseront aux journaux scientifiques ou aux sociétés savantes. L'avenir dira si j'ai tort ou raison. Peu importe du reste, puisque, en dernière analyse, c'est toujours la science qui bénéficiera des recherches qui auront été provoquées.

JULES GUIART,

Professeur agrégé à la faculté de médecine de Paris.

Indications bibliographiques.

(1) J. GUIART. Le rôle pathogène de l'*Ascaris lumbricoïdes* dans l'intestin de l'homme. *C. R. Soc. de Biol.*, p. 1.000, séance du 23 décembre 1899. — J. GUIART. Rôle pathogène de l'Ascaride lumbricoïde. *Arch. de Parasitologie*, III, 70, 1900. — (2) ASKANAZY. Der Peitschenwurm, ein blutsaugender Parasit. *Deutsches Archiv für Klin. Medizin*, LVII, 104. — (3) E. METCHENKOFF. Note helminthologique sur l'appendicite. *Bull. Acad. de Méd.*, 12 mars 1901. — (4) J. GUIART. Le Trichocéphale et les associations parasitaires. *C. R. Soc. de Biol.*, 16 mars 1901. — (5) J. GUIART. Les parasites de l'intestin et leur recherche dans les matières fécales. *Bull. sc. pharm.*, VI, mai et juillet 1902. — (6) J. GUIART. Action pathogène des parasites de l'intestin. *Congrès colonial français compte rendu de la section de médecine et d'hygiène coloniales*, Paris, F.-R. de Rudeval, in-8°, 1904; cf. p. 217. — (7) R. BLANCHARD. Sur un travail de M. le Dr JULES GUIART, intitulé : Rôle du Tricocéphale dans l'étiologie de la fièvre typhoïde. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, séance du 18 octobre 1904. — (8) R. BLANCHARD. *Traité de zoologie médicale*, 2 vol. in-8°, 1885-1889; cf. I, 782-787.

Du rôle de quelques agents physiques et chimiques dans l'insolubilisation des phosphates du lait.

Au cours de recherches poursuivies sur la digestibilité des principes constituants du lait, j'ai été amené à rechercher les conditions de solubilité de phosphates du lait.

L'importance de cette question ne saurait être méconnue, tout d'abord on peut admettre en thèse générale que la notion de *solubilité* équivaut à la notion de *digestibilité* dans le cas particulier des éléments minéraux du lait, d'autre part l'état de solubilité des phosphates est nécessaire pour la coagulation du lait; et régit ainsi partiellement les conditions de digestibilité des matières azotées.

Ces recherches sont rendues difficiles par l'indétermination de l'état précis des composés phosphorés du lait; les modes d'analyse par incinération permettent de doser seulement les proportions d'étude phosphorique de chaux, de fer, de chlorure, etc., sans autoriser l'établissement de la formule clinique exacte de ces sels minéraux. J'ai songé à grouper alors les phosphates du lait, en tenant compte des considérations suivantes :

Dans le lait laissé au repos, une partie du phosphate minéral précipite et s'insolubilise, d'autre part le dosage des composés phosphorés organiques (glycérophosphates, lécithines...) est possible; nous pouvons donc considérer le groupement suivant des phosphates du lait, en nous

préoccupant seulement de leur digestibilité et en négligeant leur identité clinique.

Phosphates de chaux insolubles. Non directement assimilables.

Phosphates de chaux solubles. Directement assimilables.

Phosphates de chaux organiques. Directement assimilables.

L'étude présente a donc pour but : 1° d'établir la proportion de chacune de ces formes de l'acide phosphorique dans le lait de Vache; 2° de déterminer les modifications apportées à la solubilité des éléments phosphorés du lait par quelques agents physiques et cliniques correspondant à des modes de conservation ou de transport du lait, notamment :

- 1° Le repos à température ordinaire;
- 2° L'action d'une température élevée;
- 3° La pasteurisation;
- 4° La stérilisation;
- 5° Le départ du gaz par dépression externe;
- 6° L'oxygène;
- 7° L'eau oxygénée.

..

Le mode d'analyse adopté peut se résumer ainsi. On dosait l'acide phosphorique *total* d'un échantillon de lait par évaporation à siccité, incinération, reprise par l'eau acidulée d'acide acétique, filtration et lavage à eau chaude; la filtration précipitée par du molybdate d'ammoniaque, redissout par l'ammoniaque, était à nouveau précipitée par du chlorure ammoniaco-magnésien, par conversion du phospho-ammoniaco-magnésien en hiphosphate de magnésie (calcination), on pouvait doser l'acide phosphorique *total*.

La seconde détermination était celle de l'acide phosphorique des composés phosphorés *minéraux solubles*. Après filtration du lait et coagulation totale, on obtenait par filtration un sérum limpide qui ne contenait plus que les composés phosphorés solubles dosés suivant la méthode ordinaire.

Enfin, les composés phosphorés organiques étaient dosés par la méthode BORDAS RACKZOWSKI, les lécithines étant dosées en acide phosphoglycérique. Les composés phosphorés insolubles étaient dosés par différence. L'avantage de cette méthode est encore de permettre de distinguer dans les modifications survenues ce qui se rattache aux lécithines et ce qui appartient aux phosphates minéraux, on discerne ainsi l'augmentation des insolubles et la proportion de lécithines décomposées.

La difficulté de la généralisation de ces recherches réside dans ce fait qu'il importe d'avoir un lait de composition fixe durant toute la période d'expériences. Les modifications survenant dans l'alimentation des vaches, les conditions de récolte, transport, livraison apportant des

perturbations du même ordre que les changements déterminés par les agents physiques ou chimiques étudiés. Nous étions à ce point de vue dans les conditions de réussite [les plus favorables, occupant la direction de la Laiterie de la Belle-Étoile, dont les 58 Vaches bretonnes ont un régime et une alimentation fixes, les modes de récolte et de livraison pouvant être attentivement et personnellement surveillés.

. .

L'analyse chimique des diverses formes de composés phosphorés du lait nous donna les résultats suivants :

LAIT NATUREL	ACIDE PHOSPHORIQUE			
	total.	soluble.	organique. Lécithine en acide phosphorique.	Insoluble.
deux heures après la traite.	—	—	—	—
Par litre	4 58	1 92	2 12	0 54

Le délai de *deux heures après la traite* a été choisi intentionnellement parce qu'il fixe une des dates de la consommation, ce terme devant être réalisé par les laiteries de grande banlieue qui réalisent, à mon sens, le type des laiteries spécialisées dans l'allaitement artificiel; la livraison peut et doit, dans ce cas, être assurée dans Paris dans les deux heures qui suivent la traite. Remarquons ici l'importance de cette considération, les analyses effectuées sur le lait, les dosages des sels minéraux ont été jusqu'à présent pratiqués dans des conditions absolument inconnues de récolte, de conservation, de transport, etc. Ceci pourrait expliquer la discordance des résultats obtenus et l'incertitude qui règne — il faut le reconnaître — dans toute cette question du lait.

Par conséquent, au moment précis où le lait parvient au consommateur (deux heures après la traite), la proportion des éléments du lait est la suivante :

Acide phosphorique total.	4 gr. 58.
Acide phosphorique soluble.	1 gr. 92, soit 41,92 %.
Acide phosphorique organique	2 gr. 12, soit 46,28 %.
Acide phosphorique insoluble.	0 gr. 54, soit 11,80 %.
	<hr/> 100.00 %.

1^{re} Conclusion. — Les phosphates minéraux étant à l'état soluble dans le lait avant sa sortie du trayon, on voit que, dès la traite, une certaine proportion de ces éléments phosphorés précipitent, et que deux heures après la quantité de phosphates précipités atteint 11,8 %; cette insolubilisation est vraisemblablement due au départ de l'acide

carbonique durant la mulsion; il faut avoir trait soi-même pour se rendre compte de l'importance du dégagement gazeux dans le seau à traire où la mousse atteint parfois le tiers de la contenance totale.

2° Conclusion. — Malgré cette déperdition d'éléments phosphorés solubles, [il reste encore dans le lait de vache, deux heures après la traite :

1 gr. 92 + 2 gr. 12 = 4 gr. 04 d'éléments phosphatés solubles, soit 88,2 %.

et

0 gr. 54 d'éléments phosphatés solubles, soit 11,8 %.]

Ces résultats montrent l'inexactitude des observations antérieures réalisées sur le lait de vache, tendant à établir que 47 % des phosphates minéraux du lait de Vache sont non assimilables, la vérité est, au contraire, que « dans les conditions de l'expérience » la teneur du lait en principes phosphatés assimilables est de 88,20 %, c'est-à-dire représente une valeur très voisine du chiffre de 90 % cité pour le lait de Femme.

Pour résumer ces conclusions que la fréquence des chiffres rendent parfois peu claires, nous dirons sous cette forme précise :

Le lait de Vache contient une proportion d'éléments phosphatés bien supérieure au lait de Femme, mais par suite de l'insolubilisation des principes phosphorés solubles, le lait de Vache deux heures après la traite [offre une teneur en principes phosphorés solubles et assimilables, très voisine de celle du lait de Femme.

J'ai été heureux d'établir par expérience rigoureuse, ce point particulier, car il m'a permis d'expliquer partiellement les résultats remarquables que j'ai obtenus dans l'allaitement artificiel par le lait cru consommé deux heures après la traite, sans être ni coupé ni écrémé.

..

L'action du repos à température ordinaire a été étudiée sous les aspects suivants :

Proportion des diverses formes d'acide phosphorique dans le lait naturel au repos : deux heures après la traite; vingt-quatre heures après la traite; quarante-huit heures après la traite.

Je rappellerai pour bien montrer le côté pratique de ces observations, que ces conditions se trouvent réalisées commercialement.

Les Sociétés de Laiterie (lait de ramassage), dont j'ai montré ailleurs le formidable développement et le danger manifeste (*), livrent à la consommation parisienne, du lait ayant parfois douze ou vingt heures

(*) L'alimentation de Paris en lait. *Presse médicale*, n° 26, 2 avril 1904.

d'âge; le crémier, le consommateur peuvent, à l'aide des conservateurs employés, prolonger ce délai jusqu'à vingt-quatre heures et même plus.

Les résultats — obtenus grâce à la collaboration de M. ROUSSEL, chimiste dont je me plais à reconnaître ici la compétence et l'habileté — sont consignés dans le tableau suivant :

LAIT NATUREL au repos (15° C.).	P ² OS total.	P ² OS soluble.	P ² OS organique	P ² OS insoluble	AUGMEN- TATION des insolubles.	LÉCITHINES décom- posées.
2 h. après la traite (p. litre).	gr. 4 38	gr. 1 92	gr. 2 12	gr. 0 34		
24 — —	4 38	1 92	2 08	0 38	0 04	0 04
48 — —	4 38	1 96	2 01	0 61	0 07	0 11

Nous pouvons tirer de ces chiffres les conclusions suivantes :

L'insolubilisation des phosphates minéraux se manifeste surtout immédiatement après la traite par suite du départ de l'acide carbonique, au delà de ce terme, la proportion des phosphates solubles du lait reste sensiblement constante ou diminue faiblement à la *température ordinaire* et *au repos*; elle peut même augmenter légèrement dès que l'acide lactique apparaît, l'acidité du liquide permettant la nouvelle solubilisation de ces éléments phosphatés insolubles. Ces résultats sont rationnels; si aucun agent extérieur n'exerce une perturbation quelconque, il n'y a aucune raison pour que de nouvelles quantités de phosphates minéraux précipitent, mais il n'en est plus de même si le lait est transvasé, voituré, agité (Société de Laiterie, lait de ramassage).

Ces points particuliers seront mis en évidence dans l'étude de l'action de la dépression de l'atmosphère extérieure et du rôle des gaz occlus.

La décomposition des lécithines est par contre progressive et continue sans qu'aucune cause extérieure n'agisse et semble que cette dépression soit liée à la disparition des ferments du lait qui s'atténuent à mesure que la vie se retire du lait vivant; néanmoins, *au repos* et *sans intervention d'autres agents*, la perte des lécithines n'est que de 4 centigr. au bout de vingt-quatre heures sur 212 centigr., soit 1,88 %, et au bout de quarante-huit heures de 11 centigr., soit 5,18 %, chiffres évidemment peu élevés.

La cause la plus importante de la destruction des lécithines et de l'insolubilisation des phosphates minéraux est donc la chaleur comme nous allons l'établir.

L'étude de l'action de la chaleur comprend les divers stades suivants :

Lait chauffé au bain-marie à	60° C. pendant 30 minutes.
— — —	60° C. — 60 —
— — —	95° C. — 30 —
— — —	95° C. — 60 —
— — —	100° C. — 30 —

Les résultats d'analyse sont rassemblés dans le tableau ci-joint. Nous avons choisi le mode de chauffage par bain-marie afin de rendre les résultats comparables à ceux obtenus par pasteurisation et stérilisation.

	P ² OS total.	P ² O ³ soluble.	P ² OS organique	P ² OS insoluble.	AUGMEN- TATION des insolubles	LÉCITHINES décom- posées.
Lait naturel 2 h. après la traite.	gr. 4 38	gr. 1 92	gr. 2 12	gr. 0 34	gr. "	gr. "
Lait chauffé 2 h. après la traite :						
Au B.-M. à 60° durant 30'.	4 38	1 85	1 90	0 83	0 29	0 22
— 60° — 60'.	4 38	1 81	1 60	1 17	0 63	0 52
— 95° — 30'.	4 38	1 82	1 50	1 26	0 72	0 62
— 95° — 60'.	4 38	1 79	1 47	1 32	0 78	0 65
— 110° — 30'.	4 38	1 75	1 38	1 45	0 91	0 74

Nous résumerons ainsi les principaux points de cette étude.

L'élévation d'une température de 60° pendant 30 minutes insolubilise 0 gr. 29 de phosphates minéraux et décompose 0 gr. 22 de lécithines, si la durée de chauffe augmente et atteint 60 minutes, l'augmentation des insolubles atteint 0 gr. 63; la perte des lécithines, 0 gr. 52 par conséquent.

1^{re} Règle. — *La durée de chauffe, semble avoir une action plus considérable que l'élévation de la température.* Sous l'action 60° — 60 minutes, l'augmentation des insolubles est de 0 gr. 63; sous l'action 95° — 50 minutes, l'augmentation de ces insolubles n'est que de 0 gr. 72; les chiffres correspondants pour les lécithines sont respectivement 0 gr. 52 et 0 gr. 62.

2^e Règle. — *Pour une même durée de chauffe la diminution des principes assimilables (insolubles et lécithines décomposés) varie comme la température et directement proportionnellement à cette élévation de température.* En effet, pour une augmentation de 35° (de 60 à 95°), nous avons une augmentation d'insolubles de 43 centigr. (de 0 gr. 29 à 0 gr. 72); pour une augmentation de 50° (de 60 à 110°), la durée de chauffe restant constante (30 minutes), nous devons avoir, si la loi

de proportionnalité est exacte, une augmentation d'insolubles de $\frac{43 \times 50}{330} = 64$ gr. 42, soit en tout, $0 \text{ gr. } 29 + 0 \text{ gr. } 64 = 0 \text{ gr. } 904$ d'insolubles, ce qui est sensiblement le chiffre trouvé (0 gr. 91).

Les mêmes calculs pour les lécithines nous donnent comme chiffres des lécithines décomposées d'après la 2^e Règle, la valeur $0 \text{ gr. } 78$ ($\frac{0 \text{ gr. } 40 \times 50}{33} = 0 \text{ gr. } 56 + 0 \text{ gr. } 22 = 0 \text{ gr. } 78$) chiffre voisin du résultat des analyses (0 gr. 74).

* .

Il n'est pas sans intérêt de tirer maintenant quelques conséquences pratiques de ces chiffres en évaluant les pertes en éléments phosphorés assimilables. (On a comparé les pertes successives au poids total des phosphates minéraux du lait examiné ($1 \text{ gr. } 92 + 0 \text{ gr. } 54 = 2 \text{ gr. } 46$) et au poids total des lécithines (2 gr. 12).

	PHOSPHATES minéraux insolubilisés.		LECITHINES décomposées.		PERTE TOTALE en éléments phosphorés assimilables.	
	En poids.	Pour 100.	En poids.	Pour 100.	En poids.	Pour 100
Lait chauffé à 60° pendant 30 minutes	Centigr. 83	33,7	Centigr. 22	10,3	Centigr. 105	25,9
Lait chauffé à 60° pendant 60 minutes	117	47,5	52	24,5	169	41,8
Lait chauffé à 95° pendant 30 minutes	126	51,2	62	29,2	188	46,5
Lait chauffé à 95° pendant 60 minutes	132	53,6	63	30,6	197	48,7
Lait chauffé à 110° pendant 30 minutes	145	58,9	74	34,9	219	54,2

Le chauffage du lait au bain-marie à 60° pendant 30 minutes fait donc perdre au lait **25,9 %** de ses éléments phosphorés assimilables, la pasteurisation détermine une déperdition de **48,7 %** de ces éléments, dans le cas de la stérilisation la perte d'éléments phosphorés assimilables atteint **54,2 %**.

PAUL DIFFLOTH,

Ingénieur agronome,

Professeur spécial d'agriculture,

Lauréat de la Société nationale d'agriculture.

Directeur de la laiterie de la Belle Étoile (Alfort).



PHARMACOLOGIE PRATIQUE

Incompatibilité de la quinine et de l'acétate d'ammoniaque.

Au dernier congrès de la Faculté (*) un de nos anciens élèves, pharmacien au Liban, signala l'incompatibilité qui existe entre les sels de quinine et l'acétate d'ammoniaque. Les médecins anglais prescrivent souvent ensemble ces deux produits et parfois ils leur associent en outre soit l'infusion, soit la teinture d'eucalyptus, avec ou sans acide chlorhydrique (**). Lors du mélange de la solution de quinine avec l'acétate, il se formait, assurait-on, un précipité insoluble. Le fait fut confirmé par plusieurs des assistants. Aucune explication ne fut donnée du phénomène, et sur le moment j'attribuai le précipité soit à la présence de carbonate d'ammoniaque dans l'acétate, soit à l'insolubilité du sulfate de quinine dans les sels ammoniacaux.

L'acétate d'ammoniaque liquide du Codex se prépare par neutralisation de l'acide acétique dilué par du carbonate d'ammoniaque; le formulaire légal prescrit de laisser une légère réaction alcaline au produit et d'opérer à une douce chaleur. Ainsi préparé l'acétate renferme un

(*) Chaque année nos anciens élèves se réunissent à la Faculté; cette réunion qui dure trois jours est consacrée en majeure partie à un congrès médico-pharmaceutique dans lequel chacun apporte les observations qu'il a pu faire dans sa pratique journalière.

(**) Voici un exemple de ces formules :

	Grammes.
Acétate d'ammoniaque.	6
Antipyrine.	1 20
Chlorhydrate de quinine.	0 60
Infusion d'eucalyptus	70
Sirop d'ecorce d'orange amères.	30

Dans le même genre, mais sans acétate, on peut citer la formule suivante d'un maître :

	Grammes.
Décoction de quinquina.	33 350
Teinture d'eucalyptus.	50
Quinine chlorhydrate.	3
Extrait fluide de réglisse	50
Acide chlorhydrique dilué.	5

Une grande cuillerée avant chaque repas. Inutile d'ajouter : agiter avant de s'en servir, à moins, que, chose courante dans certaines pharmacies, la potion n'ait pas été filtrée avec soin.

léger excès de carbonate, excès qui, dans le produit que je préparai pour mes essais, était de 1.52 % en poids *acétate n° 1*. Pour éviter la présence du carbonate, je préparai une autre solution *acétate n° 2* en neutralisant l'acide par l'ammoniaque. Je préparai un troisième *acétate n° 3* en rendant très légèrement acide la solution officinale. Notons en passant qu'à mon humble avis il serait préférable, dans la préparation de ce produit, de lui donner une réaction légèrement acide dès le début : deux raisons militent en faveur de cette opinion : 1° l'acétate devient acide au bout de quelque temps et le Codex ne dit pas de lui rendre sa réaction alcaline ; 2° l'acétate acide donne des préparations plus agréables.

Quoi qu'il en soit, je fis la série d'expériences qui va suivre. Pour rendre comparables les résultats, j'opérai toujours sur 0 gr. 10 de sulfate de quinine qui fut dissous dans 10 cm³ d'eau en employant quantité suffisante de divers acides ; à la solution limpide obtenue j'ajoutai 10 cm³ d'acétate d'ammoniaque. Dans ces conditions voici ce qu'on observe :

Au moment où l'on mélange l'acétate à la solution de quinine, la fluorescence bleue disparaît, puis, dans un délai qui varie avec la proportion d'acétate, il se produit un dégagement d'acide carbonique *acétate n° 1* et on voit ensuite apparaître de fines aiguilles cristallines qui nagent dans le liquide, gagnent la surface et, rapidement, en quelques minutes, tout le liquide se prend en masse permettant de retourner le tube. La réaction est plus rapide avec l'*acétate n° 2*. Le précipité est soluble dans un excès d'acide ; si on le chauffe il se dissout aussi mais se reprend en masse par refroidissement. Si on le dissout dans quelques gouttes d'acide sulfurique, il en faut jusqu'à huit gouttes pour redissoudre le précipité formé par 0 gr. 10 de sulfate de quinine et qu'à la solution fluorescente on ajoute une nouvelle dose d'acétate, la fluorescence disparaît et la cristallisation se reforme. Le précipité est soluble aussi dans un excès d'eau. Si on le recueille sur un filtre, pour le séparer du liquide qu'il emprisonne, il se redissout facilement dans l'eau.

Voici les résultats obtenus en faisant varier la proportion d'acide employé pour dissoudre 0 gr. 10 de sulfate de quinine dans 10 cm³ d'eau :

Acétate n° 1 :

Une goutte SO_4H^2 : dégagement CO_2 ; une minute après, apparition de fins cristaux, en trois minutes prise en masse.

Deux gouttes SO_4H^2 : mêmes phénomènes et même durée.

Une demie goutte SO_4H^2 : mêmes phénomènes, mais durée plus courte.

Acétate n° 2 :

Deux gouttes SO_4H^2 : en 1/2 minute formation des cristaux, puis rapide prise en masse ;

Une demie goutte SO_4H^2 : prise en masse immédiate.

La substitution de l'acétate n° 2 à l'acétate n° 1 a eu pour résultat d'amener le phénomène plus rapidement. La proportion d'acide employée pour dissoudre la quinine influe aussi sur la réaction : une augmentation d'acide retarde légèrement la prise en masse.

Je remplaçai l'acide sulfurique par l'acide citrique :

Acétate n° 1 : prise en masse en 3 minutes ;

— 2 : prise en masse immédiate.

Je fis ensuite un essai avec l'acide acétique comme dissolvant de la quinine :

Acétate n° 1 : apparition des premiers cristaux en une heure et demie :

— 2 : prise en masse immédiate ;

— 3 : pas de précipité, la solution reste limpide.

Dans ce dernier essai il me fallut dix gouttes d'acide acétique pour dissoudre le sulfate de quinine : la saveur acide du produit était très supportable, ce qui n'est pas le cas lorsqu'on emploie l'acide sulfurique.

La dilution employée jusqu'ici est celle qu'on trouve dans la pratique : solution d'un sel de quinine à 1 % additionnée d'une proportion variable d'acétate. Pour me rendre compte de l'influence de l'acétate, en tant que proportion, je fis les trois essais suivants dans lesquels 0, 10 de sulfate de quinine était dissous dans 10 cm³ d'eau avec la quantité strictement nécessaire d'acide sulfurique. L'acétate employé était le n° 1.

1 cm³ acétate : prise rapide en masse ;

2 — : cristallisation très lente, puis prise en masse ;

3 — : prise rapide en masse.

Les trois essais ayant été faits simultanément, le premier et le dernier étaient déjà solidifiés que le second était encore liquide.

Enfin, dans les essais suivants je fis varier et la proportion d'eau et la quantité d'acétate ; le poids de sulfate de quinine en expérience était toujours de 0 gr. 10 dissous avec le minimum d'acide sulfurique, et l'acétate n° 1 :

10 cm³ eau 10 cm³ acétate : prise rapide en masse ;

20 — 10 — : prise en masse en une heure seulement ;

20 — 3 — : plus de cristallisation.

Que ce passe-t-il dans cette réaction dont je viens de donner quelques exemples ? J'avais d'abord pensé à un fait connu : insolubilité du sulfate de quinine dans une solution de sulfate d'ammoniaque(*) : l'acide

(*) Cette insolubilité des sels de quinine dans les solutions des sels ammoniacaux correspondants paraît être générale. C'est sur cette particularité que j'ai basé mon mode de préparation de l'arséniate de quinine cristallisé (*Bul. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*, décembre 1900.)

sulfurique employé pour dissoudre le sulfate de quinine réagissait sur l'acétate d'ammoniaque et dès que la réaction était terminée (fin du dégagement de CO_2 pour l'acétate n° 1) les cristaux apparaissaient. Avec l'acétate n° 2 ne renfermant pas de carbonate la réaction était immédiate.

Mais je m'aperçus de suite que mon hypothèse était fautive en analysant les cristaux formés : c'était de l'acétate de quinine ne renfermant que des traces de sulfate, traces dues à la difficulté de pousser à fond le lavage du précipité. Le liquide filtré était une solution de sulfate d'ammoniaque.

Cette étude amène deux conclusions : la première est qu'il y a incompatibilité réelle entre les sels de quinine et l'acétate d'ammoniaque : si l'action de la quinine n'est pas annihilée, il n'en est pas de même de celle de l'acétate d'ammoniaque qui passe à l'état de sulfate. La seconde conclusion est qu'il y a dans cette réaction un moyen de préparer l'acétate de quinine cristallisé. Des essais m'ont permis de déterminer les meilleures conditions pour obtenir la cristallisation. Je les donnerai dans une prochaine communication.

P. GUIGUES.

Professeur à la Faculté française
de médecine et de pharmacie de Beyrouth (Syrie)

TOXICOLOGIE

Intoxication à la suite d'une injection de calomel

M. EMMANUEL LÉVY a communiqué à la Société médicale du IX^e arrondissement (séance du 13 octobre 1904) un cas d'intoxication très grave survenue à la suite d'une injection de calomel chez une femme de trente ans, syphilitique. La malade reçut d'abord une injection d'huile grise. Une deuxième injection, faite dix jours plus tard, donna lieu à une induration phlegmoneuse qui persista longtemps et finit par s'ouvrir en laissant écouler une sérosité jaunâtre, sans pus. Il n'existait pas de stomatite mercurielle. Craignant un nouvel abcès avec l'huile grise, M. LÉVY fit quinze jours plus tard une injection de quatre centigrammes de calomel. Deux jours après, stomatite mercurielle intense, plaques blanches sur une muqueuse rouge vif, boursoufflée et saignante, avec liseré gris bordant les dents; stomatite allant toujours en s'aggravant, tuméfaction considérable de toute la muqueuse buccale et de la langue, permettant à peine à la malade de respirer par le nez, salivation abon-

dante, déglutition presque impossible, gonflement énorme des glandes sous-maxillaires et sublinguales, fièvre (T. 39° le soir), insomnie, inappétence, soif ardente, diarrhée considérable avec coliques et épreintes, absence ou petite quantité d'urine contenant une grande quantité d'albumine. Tel est le tableau clinique présenté par cette malade à la suite de cette intoxication. Un traitement approprié, amenda les phénomènes et tout rentra dans l'ordre dans l'espace d'une dizaine de jours. Le rétablissement complet demanda une quinzaine de jours et les forces ne revinrent qu'au bout d'un mois. L'albumine disparut complètement.

M. JULLIEN a exprimé l'opinion, à propos de ce cas d'intoxication, que l'état des reins de la malade, qui dix ans auparavant pendant une grossesse avait eu de l'albumine dans les urines, a été la cause réelle, la seule cause des accidents. Il a rappelé qu'il recommandait toujours de faire l'examen des urines avant d'entreprendre le traitement par les injections mercurielles.

M. EMMANUEL LÉVY accuse le calomel parce que sa malade avait bien supporté quelques jours avant des injections d'huile grise. M. JULLIEN trouve plus juste d'incriminer une accumulation de métal en face d'une élimination insuffisante.

Il est certain que dans un grand nombre de cas d'intoxication par les injections mercurielles il faut incriminer une *accumulation de métal en face d'une élimination suffisante*. Mais, dans le cas en question, comment expliquer l'apparition soudaine des accidents deux jours après l'injection de calomel, alors que la malade avait déjà reçu, il est vrai, deux injections d'huile grise, mais qu'il s'était écoulé quinze jours entre la dernière injection d'huile grise et l'injection de calomel sans que le moindre accident d'intoxication ne se manifestât? N'est-il pas rationnel d'incriminer le calomel dont la dose sous certaines influences a dû être complètement absorbée et eût été suffisante, même en dehors des injections préalables d'huile grise, pour déterminer une intoxication de pareille intensité? Il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir la littérature médicale de ces dernières années. On y trouvera d'assez nombreux exemples de cas d'intoxication par les injections de calomel.

Nous avons déjà fait valoir, quand nous avons exposé dans ce journal la *Question des injections mercurielles*, les raisons qui militaient en faveur des injections de composés mercuriels solubles et celles qui devaient faire rejeter les composés insolubles. Nos lecteurs nous saurons gré de ne pas y revenir.

L'emploi des composés insolubles pour les injections mercurielles est un non-sens thérapeutique. Mais nous craignons bien d'avoir prêché dans le désert. Le cas signalé par M. EMMANUEL LÉVY n'est pas le premier; il ne sera pas non plus le dernier.

ED. DESEQUELLE.

Intoxications par les choux à la crème.

Depuis quelque temps les journaux, par une coïncidence bizarre, relatent dans leurs faits divers des cas fréquents d'empoisonnements alimentaires. Assez souvent il s'agit d'intoxications par des pâtisseries à la crème. Pour ma part, j'en ai rencontré deux cas dans ma clientèle en trois mois. Le premier concerne deux jeunes filles qui avaient mangé des choux à la crème achetés dans un jardin public de Paris qu'il ne me convient pas de désigner. Ces gâteaux avaient paru de fort bonne qualité à nos deux promeneuses. Subitement, pendant la nuit qui a suivi l'ingestion de ces pâtisseries, l'une des jeunes filles, âgée de dix-huit ans, que j'ai soignée, fut prise de violentes coliques et de diarrhée avec selles fréquentes et fétides. Quand je vis la malade le lendemain matin à ma première visite, les coliques avaient diminué d'intensité et les selles de fréquence, mais je constatai de la fièvre (39°8), un pouls à 110, un état saburral de la langue, de l'hyperesthésie généralisée de l'abdomen, de la courbature, mais pas de délire. J'appris, en même temps, que l'autre jeune fille avait éprouvé les mêmes symptômes, mais d'une façon plus atténuée. Nous étions évidemment en présence de deux cas d'intoxication alimentaire manifeste. Ces accidents n'eurent pas de suites. Les symptômes s'amendèrent graduellement et la malade, complètement guérie, reprit ses occupations habituelles au bout de quelques jours.

Le second cas d'intoxication a trait à un jeune homme, M. X..., âgé de vingt-neuf ans, qui avait ingéré un chou à la crème acheté dans une pâtisserie des mieux achalandées au centre même de Paris. Comme les précédents, le gâteau fut trouvé d'excellente qualité et mangé de fort bon appétit à l'heure du *tea o'clock*. Pendant la nuit, vers 11 heures, je fus appelé pour donner mes soins à M. X... qui avait été pris brusquement de vomissements accompagnés de vertiges et de lipothymies. Je trouvai chez mon malade une sensibilité extrême à la pression de la région gastrique, un pouls régulier mais faible, de la pâleur du visage. Sous l'influence d'une médication appropriée, les phénomènes s'atténuèrent, mais les vomissements firent place à des nausées qui persistèrent pendant plusieurs heures en même temps que les vertiges et les tendances à la syncope. Un fait digne de remarque fut l'asthénie cardiaque qui se manifesta dès les premiers instants de l'empoisonnement, alla en s'accroissant pendant vingt-quatre heures, puis se maintint moins accentuée pendant quatre jours environ grâce à la caféine et disparut sans laisser de trace. Les pulsations cardiaques étaient, en effet, descendues à 44 par minutes le lendemain de l'accident, pour remonter vers 53 le surlendemain après l'effet de la caféine et ne dépassèrent 60

que le cinquième jour. En terminant cette observation, j'ajouterai que le malade en question était un dyspeptique et un nerveux, chez lequel, par conséquent, la résistance était affaiblie particulièrement en face d'une intoxication alimentaire. Cependant M. X... avait été victime de cet empoisonnement alors qu'il était en pleine santé, car il venait d'accomplir en province une période d'instruction militaire de vingt-huit jours assez fatigante et en était revenu mieux portant qu'auparavant. Enfin je ferai remarquer qu'il ne saurait y avoir aucun doute au sujet de cette intoxication. M. X... avait pris ses repas de la journée dans sa famille, et aucun des siens n'avait éprouvé la plus légère indisposition. D'autre part une indigestion n'aurait pas été suivie de phénomènes aussi accentués et surtout aussi persistants.

Une discussion s'est ouverte à propos de ces intoxications par les choux à la crème à la Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux en mai 1904, mais l'accord n'a pu se faire entre les membres de cette assemblée sur l'étiologie des accidents observés.

« Au point de vue clinique, dit M. CASSAET (*Tribune médicale*, 8 octobre 1904), l'intolérance gastrique se manifeste par deux ordres de faits :

« 1° Des accidents immédiats et cholériformes ;

« 2° Des accidents tardifs, provenant de la diffusion des toxines dans l'organisme, et particulièrement dans les centres nerveux, surtout vers la protubérance, donnant lieu à des phénomènes paralytiques et des troubles de l'œil, ne se manifestant quelquefois qu'au bout de dix à douze jours. L'allure des accidents tient généralement à l'état du chimisme gastrique du sujet, les hyperchlorhydriques réagissant beaucoup mieux que les hypochlorhydriques dont la résistance organique est amoindrie. »

Passons maintenant en revue les diverses hypothèses qui ont été émises pour expliquer l'étiologie de ces intoxications.

S'agit-il de toxines provenant de l'altération des substances entrant dans la composition de ces gâteaux, ou bien de poisons qui ont été introduits accidentellement ou volontairement au cours de leur préparation ?

La pâte de ces gâteaux est faite avec de la *farine* et du *beurre*. La crème qui entre dans ces gâteaux est composée de *sucres* et de farine délayés avec des *jaunes d'œuf* et du *lait*. Le tout est porté à l'ébullition dans une casserole, puis des *blancs d'œuf* sont battus en neige dans une bassine en *cuivre* et sont incorporés au premier mélange. Ajoutons que le récipient servant à la confection de la crème est le plus souvent une bassine en cuivre.

Il nous semble difficile d'admettre qu'une altération spontanée provienne de la farine ou du sucre. Cette altération communiquerait aux gâteaux une odeur et une saveur facilement appréciables. On pourrait

supposer que le lait entrant dans la composition de la crème, à la suite d'un séjour trop prolongé dans une bassine de cuivre, puisse subir la fermentation lactique et donner lieu à la production de lactate de cuivre qui est doué de propriétés émétisantes.

On a incriminé les œufs qui, au lieu d'être employés à l'état frais, seraient remplacés dans certaines pâtisseries par de l'albumine d'œuf et des jaunes d'œuf vendus séparément par l'industrie et dans lesquels des toxines se produiraient spontanément.

Les intoxications ont été attribuées à l'acide salicylique, aux fluorures ou à d'autres substances ajoutées aux produits alimentaires dans le but de prévenir leur altération. On a songé aussi à l'alun que l'on ajoute au blanc d'œuf battu en neige pour éviter sa désagrégation. A moins que le pâtissier n'ait eu la main trop lourde, les doses de ces substances chimiques utilisées dans la confection des gâteaux sont trop minimes pour admettre une pareille hypothèse.

Nous nous sommes laissé dire que certains pâtissiers substituaient à la vanille un parfum de synthèse, substance éminemment toxique.

Toutes ces hypothèses sont à vérifier et la question est digne de provoquer les recherches du chimiste et du physiologiste.

ED. DESEQUELLE.

Résumé des principales pharmacopées,
destiné à fournir au pharmacien tous renseignements utiles
pour l'exécution des ordonnances d'origine étrangère. (*)

PHARMACOPÉE SUISSE (*Suite*)

III. — Produits galéniques.

Acetum aromaticum. *Vinaigre aromatique* : Absinthe, acore vrai, fl. de lavande, fl. de menthe, fl. de sauge, rac. d'angélique, rue, zédoaire, aa 10 part.; girofle 5, alcool dilué 100, macér. 12 h.; vinaigre pur 900, macér. une semaine; exprim.

Acetum Scillæ. *Vinaigre de scille* : Scille, alcool, aa 1, vinaigre pur 9, macér. 8 jours.

Adeps benzoïnatus. *Axonge benzoïnée* : Tissu graisseux en fusion, 100; benjoin, 2, en sachet suspendu. (Pour petites quantités : axonge liquéfiée 100, teint. de benjoin éther. 10.)

Adeps Lanæ. *Suint de laine*. Métangé avec 30 à 40 % d'eau = Lanoline.

Adeps suillus. *Axonge*. Poids spéc. à 100°, 0,862.

(*) Bull. Sc. pharm., mars, mai et octobre 1904.

- Aluminium acetico-tartaricum solutum. *Solution d'acéto-tartrate d'aluminium* : Solut. d'acétate d'aluminium 7½, ac. tartr. 3, eau Q. s. pour 100.
- Ammonium valerianicum solutum. *Valérianate d'ammonium liquide* : Ac. valérianique 3, extr. de valériane 2, eau 95, carbon. d'amm. Q. s. pour saturation.
- Antidotum Arsenici. *Antidote de l'arsenic* : Solut. de sulfate ferrique 16, eau 45, en agitant vivement dans : magnès. calcin. 3, eau 36.
- Aqua Amygdalæ. *Eau d'Amande* ! * : Amandes amères desséchées au-dessous de 35°, privées de leur huile, 100, distill. à la vapeur 80; hydriolat. reçu dans alcool 20 pour obtenir 100.
- Aqua Aurantii. *Eau de fleur d'oranger* : Produit commercial du Midi. Non diluée.
- Aqua Cinnamomi. *Eau de cannelle* : Cannelle de Chine 1, alcool 1, distill. 10 part.
- Aqua destillata. *Eau distillée*.
- Aquæ destillatæ. *Eaux distillées* *. Se préparent par distill. à la vapeur des substances bien divisées, sans humectation préalable. Elles ne doivent pas être conservées au-delà d'un an.
- Aqua Fœniculi. *Eau de fenouil* : Fenouil 4, distill. 100 part.
- Aqua Laurocerasi. *Eau de laurier-cerise* ! * : Feuill. de laur.-cer. fraîche récoltée peu avant la floraison, 100; distill. à la vapeur dans alcool 5 pour obtenir 100 part. — Elle doit contenir 1 ‰ ac. cyanh.
- Aqua Menthæ. *Eau de Menthe* : F. de Menthe 1, distill. 10 part.
- Aqua phenolata. *Eau phénolée* : Phénol 5, eau 95.
- Aqua Picis. *Eau de goudron* : Goudron, sciure de bois, 30; eau chaude 100, macér. 24 h.
- Aqua Plumbi. *Eau blanche* : Extrait de Saturne 2, eau commune 98.
- Aqua Rosæ. *Eau de rose*. Prod. commercial du Midi. Non diluée.
- Aqua Salviæ concentrata. *Eau de sauge concentrée* : Sauge fraîche 50, dist. 100, ajout. alcool 2, rectifiez pour obtenir 10 part. — A défaut de sauge fraîche, substit. 10 p. de sauge sèche.
- Aqua Sambuci concentrata. *Eau de sureau conc.* : Comme : Eau de sauge conc.
- Aqua sedativa. *Eau sédative* : Chlor. de sod. 6, eau 83, alc. camphré 1, ammoniaque liq. 10.
- Aqua Tiliæ concentrata. *Eau de tilleul conc.* : Comme : Eau de sauge conc.
- Argentum nitricum cum Kalio nitrico. *Azotate d'argent mitigé* ! * : Azotate d'arg. 1, azot. de potass. 2.
- Argentum nitricum fusum. *Azotate d'argent fondu* ! * Azotate d'argent 95, azot. de pot. 5.
- Calcium hydricum solutum. *Eau de chaux*. Doit renferm. 1,28 gr. de chaux vive par litre.
- Calc. sulfuratum solutum. *Solution de Vleminghx* : Chaux vive 1, eau commune Q. s. pour la réduire en poudre, soufre 2, eau commune 20; faire bouillir pour obtenir après filtrat. 12 part.
- C ratum Cetacci. *Cérat de blanc de baleine* : Cire blanche 10, blanc de baleine 20, huile d'amande 7, benjoin. avec benjoin 2.
- Charta nitrata. *Papier nitré* : Azotate de p. 1, eau 5; plong. dans la solut. des feuilles minces de papier à filtr. et séch.
- Collodium. *Collodion*.
- Collodium cantharidatum. *Collodion cantharidé* : Cantharide 100 épuisé avec de l'éther dans un percolateur, évapor. en consist. sirup.; collodion Q. s. pour obtenir un poids total de 100 p.

- Collodium elasticum.** *Collodion élastique* : Collodion 98, huile de ricin 2.
- Cuprum aluminatum.** *Sulfate de cuivre alumineux* : Alun, azotate de pot., sulf. de cuivre, aa 16; fond., puis alun, camphre, aa 1 part.
- Decocta.** *Décoctions.* Se préparent soit en faisant digérer les substances, pendant une demi-heure, au B.-M., soit à feu nu. Dans ce dernier cas, il faut prendre une quantité d'eau au moins une fois et demie plus grande que celle indiquée pour la colature. On passe à chaud. A défaut d'indication, on prend un poids de la substance correspondante au dixième de la colature prescrite, au vingtième pour des substances mucilagineuses. Si c'est un *separandum* ou un *venenum*, il faut demander des directions au médecin.
- Eleosacchara.** *Oléosaccharures* : Sucre 2 gr., huile volatile 1 goutte.
- Electuarium Copaivæ.** *Electuaire de copahu* : Baume de copahu, cubèbe, aa 10, cachou, sous-azotate de bismuth, aa 10, opium 0,5, huile volatile de menthe 0,3.
- *lenitivum.* *Electuaire lenitif* : Pulpe de tamarin 4, miel purifié 3, feuille de séné 2, crème de tartre 1; mêlez au B.-M.
- Elixir pectorale.** *Elixir pectoral* : Suc de réglisse purifié 2, eau de fenouil 6, esprit d'ammoniaque anisé 2.
- Emplastra.** *Emplâtres.* A moins de prescription contraire, les dimensions suivantes feront règle pour la grandeur des emplâtres étendus : Quart de feuille : Rectangle de 20 ctm. de long sur 15 ctm. de large. Carte à jouer : Rectangle de 10 ctm. de long sur 5 ctm. de large.
- Emplastrum adhæsivum.** *Emplâtre adhésif* : Emplâtre simple 80; cire jaune, colophane, élémi, térébenthine, aa 5. En magdaléons.
- *Belladonnæ.* *Empl. de Belladone* : Extrait fluide de belladone 30, évapor. au B.-M. à 10; incorpor. dans : emplâtre de poix 70, élémi 15, huile d'olive 5. En magdaléons.
- *Cantharidis.* *Empl. vésicatoire* : Cantharide récente 15, huile d'olive 12, digér. douze heures au B.-M.; incorp. dans : élémi 5, térébenthine 8, cire jaune, 50. En magdaléons glycinés. Renouveler chaque année.
- *Cantharidis perpetuum.* *Empl. à mouche de Milan* : Elémi 30, cire jaune 20, styrax 10, liquéf. au B.-M.; puis ajouter à la masse suffis. refroidie, camphre 5 dissous dans huile d'olive 5, cantharide 30. En magdaléons. 1 gr. de cette masse pour une mouche de Milan.
- *Conii.* *Empl. de ciguë* : Avec l'extrait fluide de ciguë, comme *Empl. Belladonnæ*.
- *Hydrargyri.* *Empl. mercuriel* : Mercure 20, suint de laine 10, teinture de benjoin éther. 1, trit. jusqu'à extinction du mercure; incorp. dans la masse refroidie de : empl. simple 50, cire jaune 10, élémi, térébenthine, aa 5. En magdaléons.
- *Hydrargyri compositum.* *Empl. mercuriel composé* (Empl. de Vigo) : Empl. mercuriel 75, styrax 8, cire jaune, empl. oxycroceum, empl. de plomb composé, aa 5, élémi 2; huile volatile de lavande 0,5. En magdaléons.
- *Minii fuscum.* *Onguent de la mère* : Huile d'olive 20, axonge 15, suif 10, chauff. dans une bassine de cuivre jusqu'à dégagement de vapeurs, puis ajout. par fractions : Minium 30; agit. jusqu'à coloration brun foncé, à la masse suffisamment refroidie : camphre 1 dissous dans huile d'olive 1, cire jaune 15. Couler dans capsules cirées.
- *opiatum.* *Empl. d'opium* : Extrait d'opium 5 dissous dans un peu d'eau et ajouté dans la masse liquéfiée de : empl. simpl. 70, empl. de poix 20, térébenthine 5. Couler dans du papier ciré. — 1 gr. de cette masse pour une mouche d'opium.

Emplastrum oxycroceum. *Empl. oxycroceum* : Cire jaune 35, colophane 25, élémi 10 liquéfié au B.-M. et ajout. à la masse suffisamment refroidie : galbanum, gomme ammoniacque, myrrhe, \overline{m} 12, dissous préalablement dans térébenthine 12; puis ajouter : safran 1, extrait de ratauhia 2, triturés avec un peu d'alcool dilué. En magdaléons.

— *Plumbi.* *Empl. simple* : huile d'olive 60, litharge 32, chauff. au B.-M. avec q. s. d'eau, en agitant continuellement et en remplaçant l'eau évaporée jusqu'à parfaite saponification; après lavage, rouler en magdaléons.

— *Plumbi compositum.* *Empl. diachylon composé* : *Empl. simple* 72, cire jaune 9; liquéf. au B.-M. et ajout. à la masse suffisamment refroidie l'émulsion, amenée à la consistance du miel, composée de : térébenthine 7, galbanum, gomme ammoniacque 6, eau, q. s. En magdaléons.

— *resinosum.* *Empl. de poix* : Galipot 3, cire jaune 1. Coul. dans des capsules de fer étamé.

— *saponatum.* *Empl. de savon* : *Empl. simple* 75, cire blanche 10, térébenthine 1; liquéf. au B.-M.; ajout. à la masse suffisamment refroidie : camphre 2 dissous dans huile d'olive 2, savon médicinal 10. Couler dans du papier ciré.

Emulsiones. Emulsions : On prépare les *émulsions de semences* en broyant : semence 1 partie avec de l'eau, q. s. pour colature 10 parties. Les *émulsions d'huiles* : huile 10, gomme arabique 5, eau 85 (pour l'émulsion huileuse simple, prendre de l'huile d'amande). Les *émulsions de gommes résines* : gomme résine 10; tritur. avec quelques gouttes d'huile d'amande, gomme arabique 10, eau à 50°, 80.

Extracta. Extraits *. La Pharmacopée Helvétique distingue quatre sortes d'extraits, suivant la consistance : 1° *Extraits liquides*, nommés *extr. fluides*, préparés par percolation et renfermant le même poids de principes actifs que la drogue elle-même (voir *Percolatio*) ; 2° *Extraits mous*, de la consistance du miel frais ; 3° *Extraits fermes* qui, séchés à 110°, perdent 18 à 20 % de leur poids ; 4° *Extraits secs* qui, séchés à 110°, ne perdent pas plus de $\frac{1}{4}$ % de leur poids. — Les *extraits narcotiques secs* (*Extracta duplicia*), dont 1 partie en poids correspond à 2 parties de la drogue, sont préparés au moyen de la poudre de riz ; on ajoute cette dernière après avoir déterminé le poids de substance sèche laissée par l'extrait fluide, cela en faisant sécher 1 gr. de l'extrait fluide à 110° jusqu'à poids constant. On concentre alors la liqueur au B.-M., et après refroidissement on mélange intimement le résidu avec la quantité calculée de poudre de riz sèche, on dessèche entièrement le mélange à une chaleur douce, ne dépassant pas 50°, puis on le réduit en poudre.

Extractum Absinthii. *Extr. d'absinthe.* Extr. hydro-alcoolique, mou.

— *Aconiti duplex.* *Ext. d'aconit sec* !. Extr. hydro-alcoolique (+ ac. tartrique) sec (double), de la racine.

— *Aconiti fluidum.* *Extr. fluide d'aconit* !. Extr. hydro-alcoolique (+ ac. tartr. et glycé.) fluide de la racine.

— *Aloës.* *Extr. d'aloës.* Extr. aqueux, sec.

— *Belladonnæ duplex.* *Extr. de belladone sec* !. Extr. hydro-alcoolique sec (double) de la racine.

— *Belladonnæ fluidum.* *Extr. fluide de belladone* !. Extr. hydro-alcoolique (+ glycéline) fluide de la racine.

— *Cannabis indicæ.* *Extr. de chanvre indien* !. Extr. alcoolique, ferme.

— *Cardui benedicti.* *Extr. de chardon béuit.* Extr. aqueux, mou.

— *Cascarillæ.* *Ext. de cascarille.* Extr. hydro-alcoolique, ferme.

- Extractum Cinchonæ fluidum.* Extr. fluide de quina, Extr. aqueux (+ HCl et glycérine), fluide.
- *Cinchonæ spirituosum.* Extr. alcoolique de quina, Extr. hydro-alcoolique, en poudre.
- *Colchici fluidum.* Extr. fluide de colchique !. Extr. hydro-alcoolique, fluide, de la semence.
- *Colycinthis.* Extr. de coloquinte !. Extr. hydro-alcoolique, sec.
- *Colocynthis compositum.* Extr. de coloquinte composé ! : Cardamome 3, extr. de coloquinte 10, savon médicinal 15, scammonée 20, extr. d'aloès 30; tritur. les substances, humect. avec de l'alcool et mél.; séch. à une température au-dessous de 50° et réduire en poudre.
- *Condurango fluidum.* Extr. fluide de condurango. Extr. hydro-alcoolique, fluide.
- *Conii duplex.* Extr. de eiguë sec !. Extr. hydro-alcoolique (+ HCl), sec (double), du fruit.
- *Conii fluidum.* Extr. fluide de eiguë !. Extr. hydro-alcoolique (+ HCl et glycér.), fluide, du fruit.
- *Convallariæ fluidum.* Extr. fluide de muguet !. Extr. hydro-alcoolique (+ glycér.), fluide.
- *Cubebæ.* Extr. de cubèbe. Extr. éthéré, semi-liquide.
- *Digitalis duplex.* Extr. de digitale sec !. Extr. hydro-alcoolique, sec (double), de la feuille.
- *Digitalis fluidum.* Extr. fluide de digitale !. Extr. hydro-alcoolique (+ glycér.), fluide.
- *Eucalypti fluidum.* Extr. fluide d'eucalyptus. Extrait alcoolique, fluide.
- *Ferri pomatum.* Extr. de malate de fer. Extr. ferme.
- *Filicis.* Extr. de fougère mâle. Extr. éthéré, semi-liquide.
- *Gentianæ.* Extr. de gentiane. Extr. aqueux, mou.
- *Hydrastis fluidum.* Extr. fluide d'hydrastis. Extr. hydro-alcoolique, fluide.
- *Hyoscyami duplex.* Extr. de jusquiame sec !. Extr. hydro-alcoolique, sec (double), de la feuille.
- *Hyoscyami fluidum.* Extr. fluide de jusquiame !. Extr. hydro-alcoolique (+ glycérine), fluide.
- *Ipecacuanhæ fluidum.* Extr. fluide d'ipecaeuhanha !. Extr. hydro-alcoolique, fluide.
- *Juglandis.* Extr. de brou de noix. Extr. hydro-alcoolique, mou.
- *Menyanthis.* Extr. de ményanthe. Extr. aqueux, mou.
- *Mezerei fluidum.* Extr. fluide de mézérion !. Extr. alcoolique, fluide.
- *Opii.* Extr. d'opium !. Extr. aqueux, sec.
- *Pumpinellæ.* Extr. de boueage. Extr. hydro-alcoolique, ferme.
- *Quassia.* Extr. de quassia. Extr. aqueux, mou.
- *Ratanhiæ.* Extr. de ratanhia. Extr. aqueux, sec.
- *Rhamni Purshianæ fluidum.* Extr. fl. de cascara sagrada. Extr. hydro-alcool. (+ magnésie calc.), fluide.
- *Rhei.* Extr. de rhubarbe. Extr. hydro-alcool., sec.
- *Rhei compositum.* Extr. de rhubarbe composé : Résine de jalap, savon médic., aa 1, extr. d'aloès 2, extr. de rhubarbe 6, alcool dilué 4; mél. et séch.; en poudre.
- *Scillæ.* Extr. de seille ! Extr. hydro-alcool., ferme.
- *Secalis cornuti.* Extr. d'ergot de seigle !. Extr. hydro-alcool. (+ HCl, puis carbon. de sod. et glycérine), mou.
- *Secalis cornuti solutum.* Solut. d'extr. d'ergot de seigle pour inject. hypoderm. : Extr. d'ergot de seigle 25, eau 50, glycérine 25.

- Extractum Senegæ fluidum. *Extr. fl. de senega*. Extr. hydro-alcool. + ammoniac liq. et glycérine), fluide.
- Stramonii duplex. *Extr. de stramoine sec !*. Extr. hydro-alcool. (+ ac. tartr.), sec (double), de la semence.
- Stramonii fluidum. *Extr. fl. de stramoine !*. Extr. hydro-alcool. (+ ac. tartr. et glycér.), fluide.
- Strychni. *Extr. de noix vomique !* Extr. hydro-alcool., sec.
- Taraxaci. *Extr. de dent de lion*. Extr. aqueux, mon.
- Valeriane. *Extr. de valériane*. Extr. hydro-alcool., ferme.
- Granula. *Granules*. Gom. arab. 1,3, sucre pulv. 3,5, eau VIII gouttes, faites 100 gr.
- Infusa. *Infusions*. On verse de l'eau bouill. sur la subst. et on laisse en contact pendant un quart d'heure. A défaut d'indications, observer les règles établies pour *Decocta*.
- Infusum Sennæ compositum. *Potion de Vienne* : Filé séné 10, eau bouill. 80, infus., pass., puis diss. manne 10, sel de Seignette 10, complét. à 100 p.
- Kalium arsenicosum solutum. *Solution de Fowler !* : Acide arsénieux 1, carbon. pot. f, eau chaude 40; esprit mélisse 5, alcool 10, eau q. s. pour cent parties.
- carbonicum solutum. *Solution de carboute de pot.* : Carbon. pot. 1, eau 2. Poids spéc. 1,33.
- Limonata aerata laxans. *Limonde au citrate de magnésie* : Ac. citr. 35, carbon. magnés. 20, sirop citron 50, bicarb. sod. 2.
- Linimenta. *Liniments*.
- Linimentum ammoniatum. *Liniment volatil* : Huile d'olive 75, ammon. liq. 25.
- ammoniatum camphoratum. *Liniment volatil camphré* : Huile camphr. 75, ammon. liq. 25.
- Calcis. *Liniment calcuire* : Huile de lin, eau de chaux, p. ég.
- Styracis. *Linim. de styrax* : Huile de lin, styrax, p. ég.
- Terebinthinae compositum. *Linim. de téréb. composé* : Ess. téréb. 30, jaune d'œuf 1, eau de rose 50, huile vol. de citron 2, ac. acét. 5.
- Looch album oleosum. *Looch huileux* : Huile d'am. 10, gom. arab. 10, eau fl. orang. 15, eau 40, eau d'amande 1, sir. de gomme 24.
- Mel boraxatum. *Miel boraté* : Borax 1, mellite de rose 9.
- Mel depuratum. *Miel dépuré*. Poids spéc. 1,33.
- Mel rosæ. *Mellite de rose*. Poids spéc. 1,33.
- Mixtura gummosa. *Potion gommeuse* : Gom. arab. 10, sir. simple 10, eau fl. d'orang. 5, eau 75.
- oleoso-balsamica. *Baume de vir de Hoffmann* : Huile vol. de cannelle, — de citron, — de girofle, — de lavande, — de macis, — de thym, aa 4, baume du Pérou 16, alcool 960, macér. 8 jours, filtr.
- sulfurico-acida. *Elixir de Haller* : Ac. sulf. 1, alcool 3. Poids spéc. 0,982 à 0,990.
- Mucilago Cydonia. *Mucilage de coing* : Sem. de coing 1, eau 50.
- Gummi arabici. *Mucilage de gomme* : Gomme arab. 1, eau 2.
- Salep. *Mucilage de salep* : Salep 1, sucre de lait 1, eau bouill. 100.
- Natrium arsenicicum solutum. *Solution arsenicale de Pearson !* : Arséniate de soude 1, eau 500.
- Natrium hypochlorosum solutum. *Eau de Labarraque*.
- Olea ætherea. *Huiles volatiles*.
- Oleum Amygdale. *Huile d'amande*. Poids spéc. 0,914 à 0,920.
- Anisi. *Huile volat. d'anis*. Poids spéc. 0,98 à 0,99.
- Aurantii floris. *Huile vol. de fleur d'oranger*.

- Oleum Bergamottæ. Huile vol. de bergamotte* *.
- *Cacao. Beurre de cacao.*
- *Cajeputi. Huile volat. de cajeput* *.
- *camphoratum. Huile camphrée* : Camphre 1, huile d'olive 9.
- *Carvi. Huile volat. de carvi* *. Poids spéc. 0,90 à 0,91
- *Caryophylli. Huile volat. de girofle* *. Poids spéc. 1,053 à 1,063.
- *Chamomillæ. Huile volat. de camomille* *.
- *Chloroformi. Huile chloroformée* : Chloroforme 4, huile d'olive 3.
- *Cinnamomi. Huile volat. de cannelle* *.
- *Citri. Huile volat. de citron* *.
- *Foeniculi. Huile volat. de fenouil* *.
- *Hyoscyami. Huile de jusquiame* : Feuille de *jusq.* 4, alcool 4, huile d'olive 10.
- *Hyoscyami compositum. Baume Tranquille* : Huile de *jusq.* 1000, huile volat. de lavande, — de menthe, — de romarin, — de thym, aa 1.
- *Jecoris Aselli iodatum. Huile de foie de morue iodée* : Iode 1, chloroforme 2, huile de foie de mor. 1000.
- *Juniperi. Huile volat. de genièvre* *.
- *Juniperi empyreumaticum. Huile de cade.*
- *Lauri. Huile de laurier.*
- *Lavandulæ. Huile volat. de lavande* *.
- *Linî. Huile de lin.*
- *Macidis. Huile volat. de macis* *.
- *Menthæ. Huile vol. de menthe* *.
- *Myristicæ. Beurre de muscade.*
- *Olivæ. Huile d'olive.*
- *phosphoratum. Huile phosphorée* ! * : Huile d'olive chaude 100, phosphore 1, dissous dans sulfure de carbone 5; chauff. *jusq.* évaporat. du sulf. de carb.
- *Pini Pumilionis. Huile volat. de pin de montagne* *.
- *Ricini. Huile de ricin.*
- *Rosæ. Huile volat. de rose.* *
- *Rosmarini. Huile volat. de romarin* *.
- *Rusci. Huile russe* (Goudron obtenu par distil. sèche du bois de bouleau).
- *Santali. Huile volat. de santal* *.
- *Sinapis. Huile volat. de moutarde* *.
- *Terebinthinæ. Essence de térébenthine.*
- *— rectificatum. Essence de térébenthine rectifiée.*
- *Thymi. Huile volat. de thym* *.
- *Tiglii. Huile de croton* !.
- Opodeldoc. Opodeldoc* : Axonge ou beurre 50, alcool 25, solut. de soude caust. 25, saponif. au B.-M.; diss. dans alcool 810, puis camphre 25, huile vol. de romar. 40, huile vol. de thym 5; ammoniacque liq. 50.
- *iodatum. Opodeldoc iodé* : Axonge ou beurre 50; alcool 25, solut. de soude caust. 25; — alcool 800; iodure de sod. 50, eau 50, huile vol. de citron 10.
- *iodatum liquidum. Lotion antistrumale* : Iodure de sodium 5, eau 5, esprit de lavande 20, espr. de savon 70.
- *liquidum. Opodeldoc liquide* : Esprit de savon 680, alcool camphré 240; ammon. liq. 65, huile volat. de romarin 10, — de thym 5.
- Oxymel Scillæ. Oxymel scillitique* : Vinaigre scillit. 30, sucre 30, miel dépuré 40.

Pastilli. *Pastilles.*

- Ammonii chlorati. *Pastilles de sel ammoniac* : Chlorure d'ammon. 5, gomme adrag. 1, rac. de régl. 4, suc de régl. 20, sucre 70. Pastilles à 1 gr. (à 0,05 de chlorure d'ammon.).
- Ipecacuanhæ. *Past. d'Ipecacuanha* : Ipécac. 10, gomme adrag. 10, sucre 980, eau 65. A 1 gr. (0,01 d'ipécac.).
- Ipecacuanhæ cum Opio. *Past. de Vignier* : Ipécac. 4, opium 4, safran 4, sucre de régl. 300, sucre 688, eau 65. A 0,50 gr. (0,002 d'ipécac. et 0,002 d'opium).
- Kalii chlorici. *Past. de chlorate de pot.* : Chlorate de pot. 100, gomme adrag. 10, teint. de tolu (1 : 5) 10, carmin 0,5, sucre 890, eau 70. A 1 gr. (0,10 ClO³K.).
- Kermetis. *Past. de Kermès* : Kermès minér. 1, gomme adrag. 1, sucre 98, eau 8. A 1 gr. (0,01 kermès).
- Kermetis cum Opio. *Past. de Trouchin* : Kerm. min. 4, opium 4, gomme adrag. 10, anis vert 20, suc de régl. 10, sucre 922, teint. de tolu (1 : 5) 50, eau 70. A 0,5 gr. (0,002 opium et 0,002 de kermès).
- Mentha. *Past. de menthe* : Huile vol. de menthe, 5, éther alcoolisé 5, past. de sucre 1000.
- Menthae anglica. *Past. de menthe anglaise* : Huile volat. de menthe 1, gomme adrag. 1, sucre 98, eau q. s. — A 1 gr.
- Natrii bicarbonici. *Past. de Vichy artificielles* : Bicarbon. de soude 100, gomme adrag. 10, huile volat. de menthe 1, sucre 890, eau 80. A 1 gr. (0,10 bicarbon. de soude).
- Santonini. *Past. de santonine* : Santonine 25, gomme adrag. 10, sucre 965, eau 80. A 1 gr. (0,025 santon.).

Percolatio. Percolation. La poudre, humectée avec la quantité prescrite du liquide extracteur, est laissée en vase clos pendant 12 à 24 heures. On passe ensuite à travers un tamis à larges mailles et on l'introduit dans un percolateur. Puis, après 48 heures d'imbibition, on règle l'écoulement du liquide de manière à ce qu'il en passe XV à XX gouttes par minute. Dans la préparation des *extraits*, on recueille la première portion qui s'écoule. On épuise ensuite la drogue en l'arrosant avec la quantité nécessaire du liquide lixivateur. — Dans la préparation des *extraits fluides*, on retire par distillation l'alcool de la deuxième portion du percolat, puis on réduit ce dernier en poids indiqué à une température au-dessous de 60°. On fait dissoudre le résidu de l'évaporation dans la première portion du percolat.

Phenolum liquefactum. Phénol liquéfié!. Phénol 9, eau 1.

Pilula aloëtica. Pilules d'aloès : Aloès 10, savon médic. 4, glycér. XX gouttes. Pour 100 pil.

- aloëtica ferrata. *Pilules d'aloès et de fer* : Aloès 5, sulfate ferreux sec 3, savon médicin. 1, glycér. XV gouttes. Pour 100 pil.
- ferrata kalina. *Pilules de Bland* : Carbonate de pot. 3,6 gr., gomme arab. 3,6 gr., sulfate ferreux 5,6 gr., sucre 5,6 gr., eau VIII gouttes. Pour 100 pil. roulées dans du sucre de lait.
- Ferri carbonici. *Pilules de Vallet* : Gomme arab. 2,5 gr., carbonate de fer sucré 10 gr., glycérine XII gouttes, eau XII gouttes. Pour 100 pil.
- Ferri iodati : *Pilules d'iode de fer* : Fer porphyrisé 2, eau 2; — iode 4; — gomme adrag. 0,6, amidon, gomme arab., sucre de lait, Σ 6 gr. Pour 100 pil. roulées dans du sucre de lait (à 0,05 d'iode de fer).
- hydragoga Heimii. *Pil. hydragogues de Heim* : Extr. de boucage 2, feuille digitale 2, gomme arab. 2, gomme-gutte 2, scille 2, soufre doré d'antim. 2, glycér. VIII gouttes, eau VIII gouttes. Pour 100 pil.

- Pilulæ Hyoscyami compositæ. Pilules de Méglin* : Extr. de valériane 5, extr. fluide de jusquiame 5, oxyde de zinc pur 5, rac. de régl. 2,5, suc de régl. 2,5. Pour 100 pil.
- *Rhei compositæ. Pil. de rhubarbe composées* : Rhubarbe 10, aloès 8, savon méd. 6, myrrhe 6, huile vol. de menthe XVI gouttes, glycérine XI gouttes, eau XI gouttes. Pour 100 pil.
- Podophyllum. Podophylline.*
- Potio effervescens. Potion de Rivière* : I. Ac. citr. 4, sir. de citron 10, eau 86; II. Carbon. de sod. 9, sirop simple 10, eau 81.
- Pulpa Tamarindi depurata. Pulpe de tamarin* : Tamarin 10, eau chaude 10; pass. à travers un tamis de crin, évapor. en consistance d'extr. ferme. A 5 part. ajout. sucre 1.
- Pulveres. Poudres. Tableau de la finesse des poudres.*
- Pulvis aromaticus. Poudre aromatique* : Cannelle de Chine, cardamome, gingembre, part. égal.
- *causticus. Poudre caustique* : Chaux vive, potasse caust., part. ég.
- *effervescens. Poudre effervescente* : Ac. tartr. 27, bicarb. de sod. 30, sucre 43.
- *effervescens anglicus. Poudre effervescente anglaise* : Bicarbonate de sod. 2. Ac. tartr. 1,5. Divis. séparément dans des enveloppes de couleur différ.
- *effervescens ferratus. Poudre effervescente ferrugineuse* : Sulfate ferreux sec 30, ac. tartr. 270, bicarb. de sod. 305, sucre 393.
- *effervescens laxans. Poudre de Sedlitz* : I. Tartrate de pot. et de sod. 8, bicarbon. de sod. 2,5; II. Ac. tartr. 2 gr. Divis. séparément dans des envelop. de couleur différ.
- *gummosus. Poudre gommeuse* : Gomme adrag. 2, gomme arab. 2, sucre 6.
- *Ipecacuanhæ opiatius. Poudre de Dover!* : Ipécac. 1, opium 1, sucre de lait 8.
- *Liquiritiæ compositus. Poudre de réglisse composée* : Fenouil 1, soufre lavé 1, feuille de séné 2, rac. de régl. 2, sucre 4.
- *Magnesia compositus. Poudre de rhubarbe composée* : Rhubarbe 2, oléo-saccharure de fenouil 3, carbon. de magnès. 5.
- *pro pedibus. Poudre pour les pieds* : Alun potass. 15, talc 85.
- Resina Jalapæ. Résine de jalap* 1.
- Sal Carolinum factitium. Sel de Carlsbad artificiel* : Sulfate de sod. sec 22, bicarbonate de sod. 18, chlorure de sod. 9, sulfate de potasse 1. En poudre.
- Sopo jalapinus. Savon de jalap* : Résine de jalap 9, savon médic. 9, glycérine 1, alcool dilué 12. Réduis. au B. M. à 20 part.
- *kalinus. Savon potassique* : Huile de lin 50, solut. de pot. caust. 25, alcool 7. Chauff. au B. M. jusq. saponificat. Ajout. à chaud eau 18.
- *kalinus venalis. Savon noir.*
- *oleaceus. Savon médicinal* : Huile d'olive 100, solut. de soude caust. 50, alcool 30; après saponif. : eau 300, solut. de chlorure de sod. 25, carb. de sod. 5 dans eau 80.
- *stearinicus. Savon animal.*
- Sebum benzoatum. Suif benzoiné.*
- Sirupi. Sirops. Poids spéc. (à froid) 1,32 à 1,34.*
- Sirupus Adianti. Sirop de capillaire* : Capillaire 10, eau bouill. q. s., macér. 12 h.; colature filtrée 36, sucre 60, eau de fleur d'orang. 4.
- *Ætheris. Sir. d'éther* : Alcool 4, éther 4, eau 36, sucre 56. Poids spéc. 1,26 à 1,27.

- Sirupus Althaeæ. *Sir. de guimauve* : Rac. de guim. 3, alcool 1, eau 55, macér. 2 h.; colature clarifiée et filtrée 40, sucre 60.
- Aurantii corticis. *Sir. d'écorce d'orange* : Ecorce d'orange 5, vin blanc 50, macér. 2 jours; colat. 40, sucre 60.
- Aurantii floris. *Sir. de fleur d'oranger* : Eau de fleur d'orang. 36, sucre 64.
- Balsami tolutani. *Sir. de Tolu* : Baume de tolu 5 divisé avec sable lavé 50, eau 20, digér. au B.-M. 3 heures; second traitement analogue avec le résidu, puis colature 36, sucre 64.
- Cinchona. *Sir. de quina* : Extr. fluide de quina 1, sirop simple 9.
- Cinnamomi. *Sir. de cannelle* : Cannelle de Chine 1, vin blanc 5, macér. 2 jours; colat. filtr. 4, sucre 6.
- Citri. *Sir. de citron* : Ac. citrique 2, eau 33, sucre 64; esprit de citron, 1,5.
- Cochlearia compositus. *Sir. de raifort composé*. Cochléaria frais 100, cresson frais 100, raifort frais 100, mēnyanthe 20, écorce d'orange 25, cannelle de Ceylan, macér. 5 jours dans vin blanc 400, alcool 40; distill., au B.-M., 100 part. Exprim. le contenu de l'alambic et, après un repos de six heures, décant., concentr. à 350 p., puis ajout. sucre 550 et les 100 part. distill.
- Cochlearia jodatus : Teinture d'iode 10, sir. de raif. composé 990.
- Codeini. *Sir. de codéine* : Codéine 2, alcool 18, sir. simple 980.
- Ferri jodati. *Sir. d'iodure de fer* : Iodure de fer 40, ac. citrique 0,20, sir. simple 960.
- Ferri pomati compositus. *Sirop magistral* : Extr. de fer pommé 1, eau de cannelle 4, sir. d'écorce d'orange 20, sir. de rhubarbe 50, sir. simple 24, teinture de cannelle 1.
- Gummi arabici. *Sirop de gomme*. Gomme arab. lavée 10, eau 9, eau de fleur d'oranger 1; sirop simple 80.
- hollandicus. *Mélasse*. Poids spéc. 1,35.
- Ipecacuanha. *Sir. d'ipécacuanha* : Extr. fluide d'ipéca 1, sir. simple 99.
- Liquiritiæ. *Sir. de réglisse* : Rac. de réglisse 20, ammoniacque liq. 5, eau 100; macér. 24 h. Conc. en 10 part., puis ajout. alcool 10; après 24 h., filtr. et ajout. sirop simple q. s. pour avoir 100 part.
- Mannæ compositus. *Sir. de manne* : Feuille de séné 10, fenouil 1, eau 60; macér. 24 h.; concentr. la colat. à 40 part.; ajout. alcool 5 et, après 6 h., filtr. et dissolv. manne 10, sucre 55.
- Mori. *Sir. de mûre* : Abandonn. à la ferment des mûres écrasées jusqu'à ce qu'un essai de suc, additionné de la moitié de son vol. d'alcool, se mélange claiрем.; exprim., port. le suc à l'ébullit. et, après refroidiss. filtr. Dans suc 38 dissolv. sucre 62.
- Morphini. *Sir. de morphine* : 1 p. de chlorhydr. de morph. sur 100 p.
- Opii. *Sir. d'opium* : Extr. d'opium 2, sir. simple 998.
- Picis cum Codeino. *Sir. de goudron et de codéine*. Eau de goudron 324, sucre 505; ajout. au sirop bouillant 150 p. de glycér., pass., puis codéine 1 dissoute dans alcool dilué 20.
- Ratanhiæ. *Sir. de ratanhia* : Extr. de ratanhia 20, eau 50, sirop 980, concentr. à 1000.
- Rhamni catharticiæ. *Sirop de nerprun* : Suivant la formule du *Sir. de mûre*.
- Rhei. *Sir. de rhubarbe* : Rhubarbe 5, potasse purifiée 0,3, cannelle de Chine 1, eau 50; macér. 24 h.; après ébullit., colature filtr. 40, sucre 65.
- Rubi Idæi. *Sir. de framboise* : Suivant la formule du *Sirop de mûre*.
- Sarsaparillæ compositus. *Sir. de salsepareille* : Salsep. 100, bois de

gayac 20, feuille de séné 15, éc. de sassafras 5, anis vert 10, alcool 100; macér. 36 h.; tassez dans un percolateur et traitez avec de l'alcool pour retirer : teinture 600; lavez ensuite avec de l'eau, pour obtenir encore 100; mélange les 2 liquides, concentr. à 400, filtr. et faites dissoudre sucre 600.

Sirupus Senegæ. Sir. de sénéga : Extr. fluide de sénéga 5, sirop simple 95.

— *simplex. Sir. simple* : Sucre 64, eau 36.

— *Tamarindi. Sir. de tamarin* : Tamarin 25, eau q.s., digér. au B-M; concentr. à 40; sucre 45, glycérine 15.

— *Terebinthinæ. Sir. de térébenthine* : Térébenthine 1, sirop simple 10; digér. 3 h.; puis filtr.

— *Turionis Pini. Sir. de bourgeon de pin* : Bourgeon de pin 1, alcool dilué 1, macér. 12 h.; eau bouill. q.s. pour colature 4, sucre 6.

Species. Espèces.

— *amaræ. Espèces amères* : Absinthe, chardon bénit, écorce d'orange am., ményanthe, petite centaur., part. égal.

— *aromaticæ. Esp. aromatiques* : Fleur de lavande 1, girofle 1, feuille de menthe 2, de sauge 2, marjolaine 2, serpolet 2.

— *diuretica. Esp. diurétiques* : Baie de genièvre 20, rac. de bugrane 20, de livèche 20, de réglisse 20, pensée sauv. 10, anis vert 5, fruit de persil 5.

— *emollientes. Esp. émollientes* : Camom. 2, feuille de guim. 2, de mauve 2, graine de lin 4.

— *laxantes. Esp. purgatives* : Feuille de séné 4, fleur de sureau 3, anis vert 1, fenouil 1, sel de Seignette 1.

— *lignorum. Esp. ligneuses* : Bois de gayac, de genièvre, éc. de sassafr., rac. de régl., salsep., part. ég.

— *pectorales. Esp. pectorales* : Fenouil 5, bouillon bl. 10, feuille de mauve 10, fleur de tilleul 10, rac. de régl. 25, rac. de guimauve 40.

Spiritus æthereus. Ether alcoolisé : Ether 25, alcool 75. Poids spéc. 0,800 à 0,805.

— *æthereus ferratus. Teinture de chlorure de fer éthérée* : Solut. de perchlorure de fer 1, éther alcoolisé 9.

— *Aetheris nitrosi. Ether azoteux alcoolisé* : Alcool 12, ac. azotique vénéral 3; distill. au B-M, 10 part. Agit. avec du carbonate de magnés. jusqu'à disparition de la réact. acide. Décant. et rectif. au B-M.

Ammonii anisatus. Espr. d'ammoniaque nuisé. Huile volat. d'anis 3, alcool 77, ammon. liq. 20.

— *balsamicus. Baume de Fioraventi* : Aloès 4, élémi 4, galbanum 4, myrrhe 4, styrax liq. 4, acore vrai 2, cannelle de Chine 2, galanga 2, gingembre 2, girofle 2, muscade 2, rac. d'angélique 2, zédoaire 2, alcool 95; digér. 4 jours; térébenth., 20, puis eau 20. Distill. au B-M. 100 part.

— *camphoratus. Alcool camphré* : Camphre 1, alcool 7, eau 2.

— *Citri. Esprit de citron* : Ecorce de citrons frais coupée 12, alcool 1000, macér. 3 jours; distill. au B-M. jusqu'à siccité. Ajout. eau 200; distill. à nouveau pour obtenir 1000 p.

— *Cochleariæ. Espr. de cochlearia* : Cochlearia (plante fleurie et fraîche) 200, alcool 75, eau 75, macér. 24 h. — Retir., par distill., 100 p.

— *dilutus. Alcool dilué* : Alcool 2, eau 1. Poids spéc. 0,890 à 0,892.

— *Formicæ. Espr. de fourmis* : Fourmis 50, alcool 75, eau 75; macér. 2 jours; retir., par distill., 100 part.

- Ammonii Juniperi. *Espr. de genièvre* : Baie de genièvre 25, alcool 75, macér. 24 h., ajout. 75 eau; retir., par dist., 100 p.
- Lavandulæ. *Espr. de lavande* : Fleur de lavande 25, alcool 75, eau 75; macér. 24 h.; retir., par dist., 100 p.
- Melissæ compositus. *Espr. de mélisse* : Cannelle de Chine 1, girofle 1, noix muscade 2, éc. de citron 4, feuille de mélisse 12, alcool 80, eau 60, macér. 24 h.; retir., par dist., 100 p.
- Menthæ. *Alcool de menthe* : Huile vol. de menthe 3, alcool 97.
- Rosmarini compositus. *Eau vulnéraire* : Absinthe 1, feuille de menthe 1, de romarin 1, de sauge 1, de lavande 1, rue 1, alcool 20; macér. 2 jours; ajout. eau 30; retir., par distill., 40 p.
- Saponis. *Espr. de savon* : Huile d'olive 100, solut. de pot. caust. 32, alcool 100; après saponif., ajout. alcool 400, eau de rose 348.
- Serpylli. *Espr. de serpolet* : Serpolet 25, alcool 75; macér. 24 h.; ajout. eau 75; retir., par distill., 100 p.
- Sinapis. *Espr. de moutarde* : Huile volat. de mout. 2, alcool 98.
- Succus Citri facitius. *Suc de citron artificiel* : Ac. citrique 10, eau 89, esprit de citron 1.
- Juniperi inspissatus. *Rob. de genièvre* : Baie de genièvre 8, eau bouill. 32; laiss. en contact 12 h. Pass., évap. au B-M en consist. de miel; ajout. sucre 1 p.
- Liquiritæ. *Suc de réglisse*.
- Liquiritæ depuratus. *Suc de réglisse purifié*.
- Sambuci inspissatus. *Rob. de sureau*.
- Suppositoria. *Suppositoires* : On emploie le beurre de cacao. La masse de supposit. à la glycérine est préparée en dissolvant à chaud : savon animal 1 dans glycér. 9. Poids d'un supposit. 2 à 3 gr.
- Les boules vaginales ont un poids double. On les prépare de la même manière ou avec la masse suiv. : gélatine 1, eau 4, glycér. 10.
- Tincturæ. *Teintures*. Le temps de macération est fixé à 8 jours.
- Tinctura Absinthii. *Teint. d'absinthe* : Absinthe 2, alc. dilué 10.
- Absinthii composita. *Teint. amère* : Absinthe 8, pet. centaur. 1, acore vrai 2, éc. d'orange 2, galanga 2, cannelle de Chine 1, girofle 1, alc. dilué 100.
- Aconiti herbæ recentis. *Alcoolature d'aconit* ! : Feuille fraîche d'aconit 1, alcool 1; macér. 8 jours.
- Aconiti tuberis. *Teint. d'aconit* ! Rac. d'aconit 100, ac. tartr. 1, alcool 40. Puis tass. dans un percolateur, épuis. par l'alcool. Le poids total du percolat doit être de 1000 p.
- Aloës. *Teint. d'aloès* : Aloès 2, alc. 10.
- Aloës composita. *Teint. d'aloès composée* : Aloès 30, Agaric bl. 5, myrrhe 5, rac. de gentiane 5, rhubarbe 5, safran 5, zédoaire 5, alc. dilué 1000.
- Arnice. *Alcoolature d'arnica* : comme l'*alcoolature d'aconit*.
- aromatica. *Teint. aromatique* : Cannelle de Ceylan 10, gingembre 4, cardamome 2, galanga 2, girofle 2, alc. dilué 100.
- Asæ fœtidæ. *Teint. d'ase fétide* : comme la *teint. d'aloès*.
- Aurantii. *Teint. d'orange* : comme la *teint. d'absinthe*.
- Belladonæ. *Teint. de belladone* ! : Feuille de bellad. 10, alcool dilué 4, tass. dans un percolat., épuis. par l'alc. dilué. Le poids total du percolat doit être de 100 p.
- Benzoes. *Teint. de benjoin* : comme la *teint. d'aloès*.
- Benzoes ætherea. *Teint. de benjoin étherée* : Benjoin 2, éther 10.
- Calami. *Teint. d'acore vrai* : Acore vrai 20, alc. dilué 8. Tass. dans un

petit percolat., épuis. par l'alc. dilué. Le poids total du percolat doit être de 100.

Tinctura Calumbæ. Teint. de colombo : Comme la *teint. d'acore*.

— *Cannabis indica. Teint. de chanvre indien* ! : Chanvre ind. 20, alcool 6; tass. dans un percolat., épuis. par l'alcool. Le poids du percolat doit être de 100.

— *Cantharidis. Teint. de cantharide* ! : Cantharide 10, alcool 3; tass. dans un percolat., épuis. par l'alc. Le poids du percolat doit être de 100.

— *Capsici. Teint. de poivre d'Espagne* : Poivre d'Espagne 10, alcool dilué 3; tass. dans un percolat., épuis. par l'alcool dilué. Le poids du percolat doit être de 100.

— *Cardamomi. Teint. de cardamome* : comme la *teint. d'acore*.

— *Cascarillæ. Teint. de cascarille* : comme la *teint. d'acore*.

— *Castorei. Teint. de castoréum* : Castoréum 1, alcool 10.

— *Catechu. Teint. de cachou* : comme la *teint. d'absinthe*.

— *Cinchonæ. Teint. de quina* : comme la *teint. d'acore*.

— *Cinchonæ composita. Teint. de quina composée* : Ec. de quina 10, d'orange 4, rac. de gentiane 4, cannelle de Chine 2, alcool dilué 9; tass. dans un percolat, épuiser par l'alcool dilué. Le poids du percolat doit être de 100.

— *Cinnamomi. Teint. de cannelle* : comme la *teint. d'acore*.

— *Cocæ. Teint. de coca* : comme la *teint. d'acore*.

— *Colchici. Teint. de colchique* ! : comme la *teint. de poivre d'Esp.*

— *Calocynthidis. Teint. de coloquinte* ! : comme la *teint. de castor*.

— *Croci. Teint. de safran* : Safran 1, alcool dilué 10.

— *Digitalis. Teint. de digitale* ! : comme la *teint. de belladone*.

— *Eucalypti. Teint. d'eucalyptus* : comme la *teint. de chanvre ind.*

— *Ferri acetici ætherea. Teint. d'acétate de fer étherée* : solution d'acétate de fer 8, alcool 1, éther acét. 1.

— *Ferri pomata. Teint. de malate de fer* : Extr. de malate de fer 1, eau de cannelle 9.

— *Fœniculi composita. Teint. de fenouil composée* : Fenouil 200, alcool dilué 1000; macér. 3 jours; puis huile volat. de fenouil 2.

— *Gallæ. Teint. de noix de galle* : comme la *teint. d'acore*.

— *Gelsemii. Teint. de gelsemium* ! : comme la *teint. de poivre d'Esp.*

— *Gentianæ. Teint. de gentiane* : comme la *teint. d'acore*.

— *Guajaci. Teint. de gayac* : comme la *teint. d'aloès*.

— *Jalapæ composita. Teint. de jalap composée* : Rac. de jalap 8, scammonée 2, rac. de turbith 4, alcool 96.

— *Iodi. Teint. d'iode* ! : Iode 1, alcool 9.

— *Ipecacuanhæ. Teint. d'ipécacuanha* ! : comm. la *teint. de belladone*.

— *Kino. Teint. de kino* : comme la *teint. d'aloès*.

— *Lobelizæ. Teint. de lobélie* ! : comme la *teint. de belladone*.

— *Moschi. Teint. de muse* : Musc 2, alcool 50, eau 50.

— *Myrrhæ. Teint. de myrrhe* : comme la *teint. d'aloès*.

— *Opii benzoica. Elixir parégorique* : Ac. benzoïque 5, camphre 5, huile volat. d'anis 5, opium 5, alcool dilué 980.

— *Opii crocata. Teint. d'opium safranée* ! : Opium 10, safran 3, cannelle de Chine 4, girofle 4, alcool 45, eau 50.

— *Opii simplex. Teint. d'opium simple* ! : Opium 10, alcool 45, eau 50.

— *Pimpinellæ. Teint. de boucage* : comme la *teint. d'acore*.

— *Quebracho. Teint. de quebracho* : comme la *teint. d'acore*.

— *Ratauhia. Teint. de ratanhia* : comme la *teint. d'absinthe*.

- Tinctura Rhei aquosa. Teint. de rhubarbe aqueuse* : Rhubarbe 10, eau 75, eau de cannelle 20, alcool 5, carbonate de sod. 5; macér. 12 heures.
- *Sabadilla. Teint. de cévadille* ! : comme la *teint. de castoréum*.
- *Scillæ. Teint. de scille* ! : comme la *teint. d'absinthe*.
- *Secalis cornuti. Teint. d'ergot de seigle* ! : comme la *teint. de belladone*.
- *Strophanthi. Teint. de strophanthus* ! : Obtenue, par percolation, avec 10 p. de semences de stroph. et de l'alcool dilué, pour 100 p. de percolat. (après avoir préalablement épuisé les semences par l'éther de pétrole, pour enlever l'huile).
- *Strychni. Teint. de noix vomique* ! : Noix vomique 10, alcool dilué 10, tass. dans un percolat., épuis. par l'alcool dilué. Le poids du percolat doit être de 100.
- *Valerianæ. Teint. de valériane* : comme la *teint. d'acore*.
- *Valerianæ atherea. Teint. de valériane éthérée* : Rac. de Valér. 2; épuiser dans un percolat. par l'éther alcoolisé. Le poids du percolat doit être de 10.
- *Vanillæ. Teint. de vanille* : comme la *teint. de safran*.
- *Zingiberis. Teint. de gingembre* : comme la *teint. d'acore*.
- Unguenta. Onguents.* Les graisses animales doivent toujours être benzoïnées.
- *narcotica. Pommades calmantes* : Extr. narcotique fluide 2, axonge 8.
- Unguentum boricum. Pommade boriquée* : Ac. borique 1, vaseline blanche 9.
- *camphoratum. Pommade camphrée* : Cire bl. 1, axonge 7, camphre 2.
- *Cantharidis. Pommade épispastique* : Canthar. 2, huile d'olive 8; digér. 4 h. au B.-M.; filtr.; 6 p. de cette huile de cantharide + 4 p. de cire.
- *cereum. Cérat simple* : Huile d'olive 70, cire blanche 20, benjoin 2.
- *Elemi. Onguent d'elemi* : Axonge, élémi, suif, térébenthine, part. ég.
- *Glycerini. Glycéri d'amidon* : Amidon de blé 7, glycérine 93; chauff. modérément jusqu'à transparence.
- *Hydrargyri album. Pomm. de précipité blanc* : Mercure précipité blanc 1, vasel. bl. 9.
- *Hydrargyri bijodati. Pomm. d'iodure mercurique* : Iodure mercurique 1, vasel. jaune 9.
- *Hydrargyri cinereum. Pomm. mercurielle* : Mercure 34, suint de laine 6; tritur. avec teint. de benjoin éthérée. Incorpor. dans axonge 45 + suif 15.
- *Hydrargyri oxydati. Pomm. d'oxyde mercurique* : Oxyde de mercure 5, vasel. jaune 95.
- *Kalii iodati. Pomm. d'iodure de potassium* : Iodure de potass. 20, hyposulfite de soude 0,25, eau 15, axonge ou cérat simple 165.
- *Mezerei. Pomm. de garon* : Extr. fluide de mézéréon 4, alcool 10; axonge 86, cire blanche 10. Chauff. pour évap. l'alcool.
- *Plumbi. Pomm. de Saturne* : Extr. de Saturne 10, réduis. à 5 p., en évap. au B.-M., puis incorpor. dans vasel. bl. 95.
- *Plumbi Hebræ. Pomm. de Hébra* : Oxyde de plomb 25, huile d'olive 75, eau q. s.; chauff. au B.-M.; benjoin 2.
- *Plumbi iodati. Pomm. d'iodure de plomb* : Iodure de plomb 1, axonge 9.
- *Plumbi tannici. Pomm. de tannate de plomb* : Ac. tannique 5, extr. de Saturne 10; vasel. jaune 85.
- *Populi. Onguent de peuplier* : Bourgeon de peuplier 20, feuille de belladone 5, de jusq. 5, alcool 5, axonge 100. Digér. au B.-M. 12 h.; pass.
- *refrigerans. Cold-cream* : Cire bl. 5, blanc de baleine 10, huile d'amande 60, eau de rose 25.
- *resinosum. Onguent d'althéa* : Huile d'olive 65, cire jaune 17, colophane 9, térébenthine 9.

- Unguentum. Rosmarini compositum. *Onguent nervin* : Axonge 56, cire jaune 24, huile de laurier 10; huile volat. de genièvre 6, essence de térébenth. 3, huile volat. de romarin 1.
- sulfuratum. *Pomm. soufrée* : Fleur de soufre 3, axonge 7.
- sulfuratum compositum. *Pomm. antipsorique* : Fleur de soufre 10, sulfate de zinc 10, savon noir 15, axonge 65.
- Tartari stibiati. *Pomm. d'Autenrieth* : Tartre stibié 2, axonge 8.
- Zinci. *Pomm. de zinc* : Oxyde de zinc 1, vasel. bl. 9.
- Vaselinum. *Vaseline* (blanche ou jaune).
- Vina. *Vins*. Le titre alcoolique doit être au moins de 9, au plus de 18 % en vol. L'acidité totale ne doit pas être supér. à 7 gr. et infér. à 4 gr. par litre. La quantité d'extrait, déduction faite du sucre, doit atteindre 15 gr. et ne pas excéder 40 gr. par litre. La quantité de subst. minérales doit correspondre au 10 % de l'extrait, sucre déduit. Les chlorures (en NaCl) ne doivent pas dépasser 0,5 par litre.
- Vinum album. *Vin blanc*. Doit contenir au plus 2 gr. de sucre et 0,020 d'ac. sulfureux par litre; les sulfates (en sulfate de potass.) ne doivent pas excéder 1 gr. par litre.
- aromaticum. *Vin aromatique* : Espèces aromat. 1, alcool 1, vin rouge 9; macér. 24 h. dans l'alcool, puis 8 jours avec le vin.
- Aurantii compositum. *Teint. d'orange composée* : Ecorce d'orange 12, cannelle de Chine 4, carbonate de sod. 2, alcool 8, vin de Malaga 100; macér. 8 jours, puis extr. d'absinthe 2, — de cascarille 2, — de chardon bémé 2, — de gentiane 2. Laiss. déposer 8 jours.
- Cinchonæ. *Vin de quina* : Extr. fluide de quina, vin de Marsala 98.
- Cocæ. *Vin de coca* : Feuille de coca 5, vin de Marsala 100; macér. 8 jours.
- Colchici. *Vin de colchique* : Extr. fluide de colchique 1, vin de Marsala 9.
- Condurango. *Vin de condurango* : comme le *vin de colchique*.
- diureticum. *Vin diurétique* : Acore vrai 3, rac. d'angél. 3, scille 3, écorce de citron 12, — d'orange 12, — de quina 12, absinthe 6, feuille de mélisse 6, baie de genièvre 3, macis 3, alcool 40, vin blanc 760. Macér. dans l'alcool 12 h., puis 10 jours avec le vin.
- Gentianæ. *Vin de gentiane* : Rac. de gentiane 5. Épuisez dans un percolateur par du vin de Marsala pour obtenir 100 p.
- malacense. *Vin de Malaga*. Vin d'Espagne. Doit contenir 13 à 18 % d'alcool en vol. et 100 à 180 gr. de sucre (glucose). Les sulfates ne doivent pas excéder 2 gr. par litre.
- marsalense. *Vin de Marsala*. Vin de Sicile. 13 à 18 % d'alcool; 20 à 40 gr. de sucre par litre. Les sulfates ne doivent pas excéder 2 gr. par litre.
- Pepsini. *Vin de pepsine* : Pepsine 50, eau 50, ac. chlorhydr. 3, vin de Marsala 900.
- Rhei compositum. *Vin de rhubarbe composé* : Rhubarbe 10, éc. d'orange 2, Cardamome 1, vin de Marsala 100; macér. 8 jours.
- rubrum. *Vin rouge*. Ne doit pas contenir plus de 5 gr. de sucre par litre ni plus de 1 gr. de sulfates (en sulfate de potass.).
- stibiatum. *Vin stibié* : Tartre stibié 4, vin de Marsala 996.

ÉMILE VOGT.

VARIA

A propos des essais de potabilité et de purification des eaux de boisson.

Peu de questions d'intérêt général donnent actuellement lieu à de plus sérieuses préoccupations que celle de l'alimentation des villes en eau potable, et ce problème économique s'est encore élargi, puisqu'on cherche de toutes parts à procurer aux individus isolés le moyen de purifier des eaux plus ou moins suspectes en vue de leur consommation.

Les lecteurs du *Bulletin des sciences pharmacologiques* ont été tenus au courant des essais les plus récents et dernièrement encore, notre collaborateur, le Dr CH. MICHEL (*) publiait un important Mémoire sur l'emploi de l'iode comme épurateur rapide des eaux de boisson.

Il nous a paru intéressant de remonter à cent cinquante ans en arrière et de sortir pour un instant de l'oubli les procédés mis en pratique par nos ancêtres pour reconnaître ou réaliser la potabilité d'une eau. Quelques-uns feront certainement sourire, mais n'en sera-t'il pas de même auprès de nos arrière-petits-fils de données scientifiques qui nous paraissent aujourd'hui parfaitement fondées.

Les passages qui vont suivre sont extraits de la Pharmacopée universelle raisonnée de QUINCY, Médecin de Londres (**), ouvrage fort estimé dans son temps, puisque la traduction que nous en possédons a été faite sur la 11^e édition anglaise.

« L'EAU DE FONTAINE. *Aqua fontana*. Les lieux d'où vient cette eau, la rendent sujette à recevoir des mélanges de toutes sortes de parties métalliques et minérales qui sont cachées dans la terre.....

« Il y a plusieurs manières curieuses de faire l'essai pour reconnaître quels sont les principaux mélanges qui se trouvent dans ces eaux. Cela

(*) CH. MICHEL. Des méthodes pratiques applicables à l'épuration rapide des eaux de boisson en campagne ou en exploration. *Bul. des Sc. pharm.*, X, 36, 1904.

(**) Pharmacopée universelle raisonnée, où l'on trouve la critique des principales préparations qui sont dans les Boutiques des Apothicaires, la manière de découvrir celles qui sont sophistiquées, et les Règles qu'il faut suivre pour composer des formules destinées à être gardées ou mises en usage sur le champ. Par M. QUINCY, médecin de Londres, traduite de l'Anglois sur la 41^e édition, augmentée de beaucoup, et corrigée par M. CLAUSSIER, médecin de Paris, Paris, 1749.

peut être d'une fort grande utilité pour ceux qui voyagent dans des pays qui ne sont pas peuplez et où la nécessité force quelquefois de boire à des sources qui ne sont pas connues. Mais il serait trop long de les rapporter ici. Nous n'en donnerons donc que cette règle générale : c'est que les meilleures eaux pour l'usage sont celles qui sont les plus légères. Cette légèreté peut se reconnoître avec la plus grande exactitude en pesant dans l'eau dont on veut faire l'essai d'autres corps convenables. L'échelle ordinaire d'hydrostatique devroit être à présent dans toutes les boutiques (*). L'expérience ordinaire avec le savon peut être utile aussi ; parceque plus une eau est incapable de donner une écume avec le savon, moins elle est propre pour l'usage. Les sources qui viennent d'une terre crétacée, passent généralement pour fort bonnes. Cela peut venir ou de ce qu'elle ne communique rien de mauvais aux eaux, ou de ce qu'elle absorbe la plûpart des particules minérales en filtrant ces eaux (**).

« Il peut y avoir des circonstances où elles seront trouvées d'une grande utilité étant bues toutes seules : car non seulement elles aident à laver et emporter des estomachs relâchez par l'intempérance dans le boire et dans le manger une grande partie des viscositez qui sont les restes de la débauche ; mais encore pour resserrer les fibres et rendre aux membranes la tension convenable... »

CLAUSIER commente ensuite longuement le chapitre précédent. C'est dans ce commentaire que nous trouvons le moyen soit disant le plus pratique pour connaître la pesanteur spécifique de l'eau, critérium de sa potabilité, ainsi qu'un procédé de purification qui, comme on va le voir, est tout à fait radical.

« (Il n'est pas nécessaire de beaucoup de façon, pour connoître la pesanteur spécifique de l'eau ; il suffit d'en peser une pinte et d'en comparer le poids avec celui de la même quantité d'une autre eau dont la pesanteur spécifique est connue comme avec celui d'une pinte d'eau de Seine qui pèse trente et une once ***).

« L'esprit de nitre chargé de mercure autant qu'il en peut prendre, c'est-à-dire jusqu'à ce que le mercure qu'on ajoute à cette dissolution tombe au fond, étant versé dans l'eau, en précipite beaucoup de matières. C'est peut-être une méthode générale de faire les essais des eaux. J'ai vu un Chymiste très expérimenté qui la regardait même comme un moyen capable de corriger les mauvaises qualitez de toute sorte d'eau, sans en verser qu'une goutte dans chaque gobelet d'eau. Il

(*) Ce mode d'essai est évidemment très pratique pour « ceux qui voyagent dans des pays qui ne sont pas peuplez », surtout en opérant comme il sera dit un peu plus loin par le traducteur et commentateur.

(**) Les bétouilles et leurs inconvénients n'étaient pas encore connus à cette époque.

(***) Inutile d'insister sur la précision de la méthode.

me semble du moins que c'est une expérience qui mérite d'être plus suivie qu'elle n'a été jusqu'à présent. Voilà la raison de cette précipitation; c'est que s'il y a dans l'eau de laquelle on fait ainsi l'essai, quelque terre calcaire ou absorbente, ou bien quelques parties métalliques que ce soit, excepté l'argent, elles sépareront les particules mercurielles d'avec l'acide... Alors le mercure qui s'attache à tous les métaux excepté le fer, étant ainsi séparé, s'y attachera et les précipitera. La multitude de ses globules, par la précipitation avec laquelle leur pesantier les fait loucher, emporteront tout ce qui se trouvera à leur rencontre. Le mercure peut même sans être détaché de l'acide, s'attacher par la surface non occupée à toutes les matières avec lesquelles il a affinité, et alors devenant trop pesant pour nager dans l'eau, se précipiter lui-même avec ces mêmes matières.) »

Ce que CLAUSSIER oublie de dire, c'est la manière dont les estomacs s'accommodent de l'eau ainsi purifiée. Si certaines personnes y trouvaient un médicament... énergique, combien d'autres devaient se refuser à un usage même bien modéré d'un breuvage dont la purification bactériologique ne pouvait cependant guère être mise en doute.

L. LATZ.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

KELLER S. — Préparation de café Libéria à l'aide de l'eau bouillante. — *Rev. cult. col.* 1904, XIV, 364-366 (d'après *Cultuur Gids*, 1904). — Exposé d'une méthode qui permet de *déparcher* aisément le café sous l'emploi d'une machinerie spéciale.

TSCHIRCH-REUTTER. — Ueber einige in carthaginensischen Sarkophagen gefundene Harze. Sur quelques résines trouvées dans des sarcophages carthaginois. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, II, 414-417.

TSCHIRCH-REUTTER. — Ueber das Caricari-Elémi. Sur l'Elémi « Caricari ». — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, II, p. 117-121. — La résine « Caricari » est une variété d'Elémi du Brésil. Elle est complètement soluble dans l'éther, le sulfure de carbone, le chloroforme et le toluol, presque complètement dans l'éther acétique, le benzol, l'acétone et une solution de chloral hydraté à 80 %, en partie seulement dans l'éther de pétrole, les alcools méthylique et éthylique. Indice d'acidité (dir.) 27,0, en moyenne; indice de saponification, à froid, 57,5; à chaud 61,3. La solution éthérée abandonne 5 % d'acide isocariélaïque à une solution de 1 % de carbonate d'ammon. Cet acide fond à 75-76° et se dissout dans tous les dissolvants de résine; indice d'acidité 89,6; analyse élémentaire : C = 79,32; H = 9,54. — Moyennant une solution de carbonate de soude à 4 %, les auteurs ont obtenu 2 acides :

l'acide cariélemique et l'acide cariéleminique. Ce dernier, cristallisé dans l'alcool étheré fond à 215°, se dissout dans tous les dissolvants de résine et est optiquement inactif; analyse élémentaire : C = 79,13; H = 9,74. L'acide cariélemique (20 %) reste dissous dans l'alcool étheré; il est précipité par de l'eau acidulée, fond à 120° et est optiquement inactif; analyse élémentaire : C = 78,38; H = 9,83. — L'huile volatile (3 %), jaune clair, a une odeur de térébenthine et de citron. Le principe amer n'a pu être isolé. Du résidu de distillation il a été obtenu 3 % d'*amyrine* (C²⁸H⁵⁰O). Le résène (40 %) est incolore, fond à 75-76°, est optiquement inactif, se dissout facilement dans l'alcool, l'éther, l'acétone, le benzol, etc. Il est appelé *Cariébi-résène*. — Ce qui surprend dans la résine de *Caricari* est la faible teneur en amyrine et la forte proportion de résène. E. Vogt.

KATZ. — *Die quantitative Bestimmung des Phosphors im Phosphoröl und ähnlichen Präparaten.* La détermination quantitative du phosphore dans l'huile phosphorée et les préparations analogues. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, II, p. 121-143.

THOMS-MOLLE. — *Ueber die Zusammensetzung des ätherischen Lorbeerblätteröles.* Sur la composition de l'huile étherée des feuilles de Laurier. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, III, p. 161-181. — On connaît, dans le commerce, sous le nom d'huile de Laurier, trois espèces différentes : l'une provient du Laurier de Californie, *Umbellularia californica* Nutt. (*Oreodaphne californica* Nees, *Tetranthera californica* Hook. et Arn.). Les deux autres sont fournies par le *Laurus nobilis* L.; on les distingue en « huile de baies de Laurier » et « huile de feuilles de Laurier ». La première de ces deux a été l'objet de nombreuses recherches. Quant à la seconde, WALLACH supposait que dans les parties bouillant au-dessus de 180° il se trouvait du méthylchavicol, C¹⁰H¹²O; mais ce fait n'a pas été confirmé par les auteurs. La réaction acide de l'huile est occasionnée par la présence d'acides libres (acides acétique, isobutyrique et valérianique). La quantité de phénol libre, qui a été identifié comme eugénol, est de 1,7 %. Après saponification de l'huile, les auteurs ont pu isoler de nouveau 0,4 % d'eugénol. Il y a donc, à côté d'eugénol libre, encore de l'eugénol étherifié. La plus grande quantité des acides combinés était formée par de l'acide acétique; les auteurs ont, en outre, trouvé de l'acide valérianique et de l'acide caproïque. De plus, ils ont obtenu 0,07 % (= 1,66 gr.) d'un acide solide, C¹⁰H¹⁴O², cristallisable en écailles brillantes, fusibles à 146-147°.

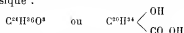
Cependant cet acide n'a pu être identifié avec les acides connus de même composition; il serait probablement le produit de réactions secondaires. Le cinéol (eucalyptol) a été trouvé en proportion de 30 %. Du pinène est démontré dans les fractions basses. Dans les fractions 212° à 230° il existe du géraniol C¹⁵H¹⁷.OH, qui est caractérisé par le diphenyluréthane fondant à 83° et l'acide α -géraniol (citra)l - β - naphthocinchonique fondant à 197°. Les parties à point d'ébullition élevé contiennent de l'oxygène et il serait très probable qu'il y existe, à côté de sesquiterpène, aussi de l'alcool sesquiterpénique. E. Vogt.

THOMS-MOLLE. — *Ueber die Reduktion des Cineols.* De la réduction du cinéol. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, III, 181-194.

PRESCHER. — *Borsäure in Nahrungsmitteln.* L'acide borique dans les produits alimentaires. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, III, 194-210.

WALIASCHKO. — Ueber das Rutin der Gartenraute (*Ruta graveolens*). Sur la rutine de la Rue. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, III, 225-240 et IV, 244-254.

KRAUSE-SCHELLE. — Ueber die Cyklogallipharsäure, eine neue, in den Galläpfeln vorkommende, cyclische Fettsäure. De l'acide cyclogallipharique, un nouvel acide gras, cyclique, se trouvant dans les Galls. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, IV, 257-288. — L'acide cyclogallipharique est un acide oxycarboné, monobasique :



qui donne avec la pyridine un produit d'addition $\text{C}^{24}\text{H}^{36}\text{O}^4 \cdot \text{C}^4\text{H}^4\text{Az}$. Comme acide non saturé, l'acide cyclogallipharique absorbe 2 atomes d'iode, mais, donne, avec le brome, un produit bisubstitué $\text{C}^{24}\text{H}^{34}\text{Br}^2\text{O}^4$ qui lie encore 1 mol. HBr . L'acide azotique fournit des dérivés dinitrés $\text{C}^{24}\text{H}^{32}(\text{AzO}^2)^2\text{OH}$, qui, par réduction donnent des dérivés amidonitrés. A 250° l'acide cyclogallipharique se transforme en cyclogallipharol $\text{C}^{24}\text{H}^{32}\text{OH}$ et cyclogallipharone $\text{C}^{24}\text{H}^{30}\text{CO}$. Ce même corps se forme à la distillation sèche du sel de calcium ou en faisant fondre à 300° l'acide avec KOH ; dans ce dernier cas, il y a, en outre, formation d'acide acétique, d'acide oxalique et de xylénol : $\text{C}^6\text{H}_3(\text{CH}^3)^2.\text{OH}$ (1,3,4). Le permanganate de potasse, en solution alcaline, fournit de l'acide gallipharique $\text{C}^{24}\text{H}^{32}\text{O}^2$, avec de l'acide oxalique et de la glycérine. Selon toute probabilité, l'acide cyclogallipharique a une constitution analogue à celle des acides cyclohexénecarbonés de KNEVENAGEL. E. Vogt.

Schmidt (E.) SCHMIDL. — Ueber das Citropten. Sur le citroptène. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, IV, 288-295.

POMMEREHNE. — Ueber das Damascenine. Sur la damascénine. — *Archiv der Pharm.*, Berlin, 1904, IV, 295-327.

HIEMESCH. — Ueber den Tabak, seine Geschichte, Kultur, Verwendung und industrielle Bearbeitung. Le Tabac, son histoire, sa culture, ses usages et sa préparation industrielle. — *Pharmaz. Praxis*, Wien-Leipzig, 1904, II, 44-49, et III, 83-88.

AXELRAD. — Ueber Fortpflanzung und Wachstum der Mikroorganismen. De la propagation et de la croissance des microorganismes. — *Pharmaz. Praxis*, Wien-Leipzig, 1904, II, 49-52. 1 planche. E. Vogt.

FENDLER. — Ein Beitrag zur Untersuchung des Leinöls. Une contribution à l'examen de l'huile de Lin. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1904, IV, 449-464. — Ce travail se résume en ceci : Sa teneur en substances non saponifiables n'est pas augmentée par autoxydation ni par ébullition de l'huile de Lin. Cette teneur en substances non saponifiables n'est normalement pas supérieure à 2 %. Il est absolument nécessaire, pour une détermination exacte des substances non saponifiables, de faire la saponification deux fois; car une seule saponification donne des chiffres trop élevés. L'huile de Lin, obtenue par expression, ne contient pas plus de substances non saponifiables que celle obtenue par action chimique. Pour la recherche de petites quantités d'huile minérale dans l'huile de Lin, on peut se baser sur l'indice d'iode des substances non saponifiables, ainsi que sur la consistance et la solubilité de ces dernières dans l'alcool chaud à 90° . E. Vogt.

E. DE WILDEMANN. — **Tuiles végétales. Le « *Sarcophrynium Arnoldianum* ».** — *Études de systémat. et de géograph. botan.*, fasc. II, *Miss. belges*, Bruxelles, 1904, 161 à 167. Nombr. fig. — Les us et coutumes des Noirs de l'Afrique tropicale commencent à être bien connus grâce aux recherches de tous ceux qui ont séjourné au Congo. Mais si le mode de vie du Noir a pu être étudié en détail, la manière dont il construit son habitation n'a pas fait l'objet d'observations aussi approfondies. — Dans toutes les régions de l'Afrique congolaise où l'indigène construit son logis au-dessus de la terre, il emploie presque uniquement des matières végétales; bien rares sont les cases indigènes dont les parois sont faites en torchis, ce n'est guère que dans les régions où le Noir a subi l'influence des Européens ou des Arabes que ce dernier mode de construction a prévalu. Fréquemment, l'indigène fait usage, pour recouvrir le toit de son home, de bottes d'herbes mises sans soin sur une carcasse de tiges ligneuses. Ces herbes sont mélangées à des feuilles de Bananiers ou de Palmiers disposées sans ordre. Mais, dans beaucoup de tribus, la couverture se fait avec plus de soin : on voit l'indigène rechercher spécialement plusieurs plantes, dont les feuilles ne se mouillent pas par la pluie et qui sont vernissées ou recouvertes d'une sorte d'enduit cireux. La plante la plus employée à cet usage est une Marantacée, le *Sarcophrynium Arnoldianum*, répandue dans tout le Congo. Cette belle plante ornementale, qui mériterait d'être cultivée dans nos serres, forme de fortes touffes dans les forêts et surtout dans les clairières non inondées; elle rappelle, à première vue et de loin, certains Bananiers, car elle peut atteindre 3 mèt. de hauteur. Le limbe de ses feuilles mesure jusque 70 cm. de long et 50 cm. de large; il est glabre, d'un beau vert luisant sur la face supérieure, plus ou moins cireux sur la face inférieure. Ces feuilles constituent des tuiles très recherchées par les Noirs, qui vont les chercher par fortes charges dans la forêt. C'est non seulement pour la construction des toitures que l'on emploie une partie de cette plante, mais les jeunes pousses constituent un légume qui, préparé convenablement, rappelle les Asperges et est même très estimé par les Européens. L'écorce du long pétiole qui supporte le limbe, découpée en lanières, sert à fabriquer des nattes et des paniers d'une solidité à toute épreuve. L'indigène industrieux a su très bien tirer parti de cette plante et, sans l'intervention de pierres et de mortier, il est arrivé à construire des maisons résistant parfois beaucoup mieux au climat tropical que celles élevées à grands frais et avec beaucoup de peine par le blanc.

E. Vogt.

MICHEL. — **Leguminosæ Langlasseanæ.** — **Légumineuses récoltées dans les états mexicains de Michoacan et de Guerrero pendant les années 1898 et 1899** par Eugène Langlassé. — *Mém. Soc. phys. et hist. nat. de Genève*, vol. 34, fasc. III, 1903, 245-294, pl. 1-28. — Ce mémoire, paru peu après la mort regrettée de son auteur, est consacré aux 237 numéros de *Legumineuses* qui forment presque le quart de la récolte de LANGLASSÉ au Mexique. Il contient une forte proportion de types nouveaux pour la science. Toutes les espèces sont décrites en détail et une planche est consacrée à chacune d'elles.

E. Vogt.

ROSS. — **Die Gallenbildung (Cecidien) der Pflanzen, deren Ursachen, Entwicklung, Bau und Gestalt.** La formation de galles chez les plantes; leur cause, leur développement, leur formation et leur structure. — *Stuttgart*, 1904. — C'est une brochure, ornée de nombreuses et belles figures, contenant les résultats les plus importants obtenus sur le domaine de la cécidologie et ayant pour base les travaux de APPEL, BEYERINCK, ECHSTEIN, KIEFFER, KUSTENMACHER, KUSTER, TUBEUF, etc.

E. Vogt.

CLAIRE. — **Les plantes utiles et remarquables de la flore des Vosges.** — *Bull. de la Soc. philom. vosgienne*, 1904, 203-332. — Ce long mémoire renferme la description des principales espèces de la flore vasculaire des Vosges. L'auteur insiste surtout sur leurs propriétés et leur utilité, et les classe à ce point de vue en herbacées vénéneuses, herbacées médicinales, espèces de la forêt vosgienne et Fougères. Quelques pages sont consacrées aux Lichens.

E. Vogt.

WITTMANN. — **Zur Chemie der Hagebutte.** Contribution à l'étude chimique du fruit d'Eglantier. — *Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Vesterr.*, 1904, II, 68-74. — Les fruits d'Eglantier sont extrêmement pauvres en eau (32 %), en moyenne) et riches en cendres (3 %). La grande teneur en chaux qui constitue à peu près le quart du poids total des cendres, est à remarquer.

E. Vogt.

E. DE WILDEMANN. — **A propos de poisons d'épreuves de l'Afrique occidentale.** — *Compt. rend. de l'Association franc. pour l'avancement des sciences*, Paris, 1904. — M. DE WILDEMANN apporte à l'étude des « jugements de Dieu » une nouvelle contribution des plus intéressantes: Les poisons employés à cet effet sont malheureusement encore bien peu connus. Contrairement à ce que l'on a cru pendant longtemps, il n'y a pas, pour une région un peu étendue, une seule plante bien spéciale entrant dans la préparation du poison. Dans certains cas, la plante n'entre même pas du tout en ligne de compte et l'indigène se sert, pour préparer le poison d'épreuves, d'eau dans laquelle il a délayé de la pourriture, ce qui suffit fréquemment pour engendrer le tétanos. L'auteur a fait l'examen des fragments d'une plante, racines et branches feuillues, qui entrait dans la préparation d'un poison et qui portait le nom de *n'Kasa*; il rapporte la plante à l'espèce *Strychnos Dewevrei*. D'après des indications vagues, l'indigène préparerait ce poison en grattant l'écorce des racines et des tiges et en mélangeant la poudre obtenue à de l'eau. L'auteur fait ensuite l'historique détaillé de la question. Il cite notamment les principales espèces de *Strychnos* employées et énumère les *Strychnos* comestibles. Comme suite à cette étude, il décrit trois *Strychnos* nouveaux du Congo et donne du *Strychnos-Dewevrei* une description plus complète que celle publiée par M. GILG.

E. Vogt.

FRANCESCHINI. — **La culture de l'arachide au Sénégal.** — *Le Mois colonial*, Paris, août 1904. — L'huilerie française traitait en 1900, indépendamment des olives 723,945 tonnes de graines oléagineuses. Dans ce chiffre, l'Arachide vient au premier rang avec 158,360 tonnes; à côté d'elle figurent: le coprah, 106,102 tonnes; le sésame, 69,689; le coton, 50,123; le palmiste, 8,295 tonnes. L'huile d'Arachide est donc le succédané le plus important de l'huile d'olives. Sur ces 158,360 tonnes, la plus grande partie (113,324 tonnes) provenait de notre colonie du Sénégal, et celle-ci fournissait en outre 12,000 tonnes à la Hollande et 13,600 aux autres nations. L'Arachide forme la principale richesse du Sénégal où elle fait aujourd'hui l'objet d'un commerce de plus de 20 millions de francs. Cette plante est surtout remarquable par la multiplicité de ses usages: les fruits crus ou grillés sont consommés comme légumes par les indigènes; les tiges et les fanes, à l'état frais, constituent un excellent fourrage vendu à Saint-Louis de 5 à 6 francs par 100 K^o; desséchées, elles servent de combustible et d'engrais; de la graine on retire une huile grasse employée dans la confiserie, la savonnerie, la fabrication de la margarine et les fromages de Hollande, et également pour le graissage des laines et l'éclairage. Le traitement industriel laisse, en outre, un résidu ou

tourteau, très riche en matière azotée, employé comme aliment pour les bestiaux et comme engrais. L'Arachide rencontre au Sénégal un climat favorable et surtout un terrain approprié, où elle peut enfoncer facilement ses graines dans le sol, principalement dans la province du Cayor et du Baol. Les deux principales variétés sont: l'Arachide du Cayor et celle de Galam. — Dans la seconde partie de son article, l'auteur, après une longue étude botanique de la plante, donne une description minutieuse de la culture. L'analyse de l'amande d'Arachide: Huile 51,75; matière azotée 21,80; matière organique 17,66; potasse, chlore 2,03; eau 6,76 %.

E. Vogt.

MOLLE-KLEIST. — Veronal. Veronal. — *Arch. der Pharm.*, Berlin, 1904, VI, 401-405. — Etude du véronal au point de vue chimique et physiologique.

E. Vogt.

SEGIN. — Ueber den Nachweis von Kokosfett in Butter. Recherche du beurre de coco dans le beurre. — *Arch. der Pharm.*, Berlin, 1904, VI, 441-450.

RUPP-BERGDOLT. — Ueber eine titrimetrische bestimmung der Erdkalimetalle. Dosage titrimétrique des métaux alcalino-terreux. — *Arch. der Pharm.*, Berlin, 1904, VI, 450-462.

P.-A. LEVENE. — Ueber die Spaltung der Gelatine. Sur le dédoublement de la gélatine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XI, 99-101. — Dans les produits de digestion de la gélatine, l'acide phosphotungstique donne un précipité dont une partie est soluble dans l'eau chaude, l'autre étant insoluble. Cette dernière renferme d'abord la peptone, puis une substance très hygroscopique que l'auteur a isolée en passant par son sel de cuivre. Ce dernier répond à la formule suivante: $C^{10}H^{16}Az^2O^4 \cdot Cu.H^2O$. C'est le sel d'un acide pyrrolidinedicarbonique.

A. D.

W. SCHEERMESSE. — Über Pepsin-Glutinpepton. Sur la peptone de pepsine dérivée de la gélatine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XI, 68-99. — Purification de la gélatine pour l'amener à l'état de glutine. L'auteur décrit le mode de digestion avec détails ainsi que la courbe d'utilisation de HCl dans cette digestion. La peptone obtenue est d'un blanc de neige, de saveur acide agréable; inodore, elle rougit le tournesol bleu; très soluble dans l'eau, elle est très peu soluble dans l'alcool fort, insoluble dans le benzène, l'éther anhydre et le chloroforme. Donne la réaction du biuret, même à l'ébullition, ne précipite pas le ferrocyanure acétique, mais donne un trouble avec le tanin et l'acide picrique. Les réactions d'Adamkiewicz et xanthoprotéique sont négatives. Les analyses élémentaires conduisent pour cette peptone à la formule $C^{12}H^{20}Az^2O^{10}$. Description des sels de Zn et de Ba. $\alpha[D]^{20} = -80$ environ. P.M. = 558,4, au lieu de 573,2 calculé. Sous l'influence de l'acide sulfurique étendu à chaud, cette peptone se dédouble avec formation d'arginine, de lysine, d'acide glutamique et de glycocolle. Elle ne donne pas d'histidine. 25 % de son azote sont à l'état de bases; 14,89 pour l'arginine, 9,80 pour la lysine; 69,85 % sont à l'état monoaminé (14,15 % pour l'acide glutamique).

A. D.

W. JONES. — Ueber das Enzym der Thymusdrüse. Sur l'enzyme du thymus. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XI, 401-409. — Lorsqu'on prépare les nucléoprotéides du thymus par précipitation par l'acide acétique et redissolution dans le carbonate de soude, ces composés entraînent une enzyme qui peut ainsi être séparée des substances solubles qui l'accompagnent dans la glande. Ce ferment dédouble les nucléoprotéides avec formation de

bases xanthiques et d'acide phosphorique. Il est remarquable que les bases ainsi engendrées sont différentes de celles auxquelles les mêmes acides nucléiques donnent naissance par action des acides étendus à chaud. L'enzyme du thymus diffère nettement de la trypsine, notamment en ce qu'elle présente son maximum d'activité en milieu acide et qu'elle se trouve détruite par action des alcalins à la température de l'économie. Le dosage de la xanthine formée sous l'influence de cette enzyme montre que cette base ne doit pas seulement son origine aux groupements des nucléoprotéides donnant la guanine par hydrolyse, mais encore à ceux qui conduisent à l'adénine. Ce ferment soluble jouit donc de la double fonction de substituer des hydroxyles aussi bien à des atomes d'hydrogène qu'à des groupements amidés.

A. D.

M. HENZE. — **Spongosterin, eine cholesterinartige Substanz aus *Suberites domuncula*, und seine angebliche Beziehung zum Lipochrome dieses tieres.** Sur la spongostérine, substance cholestérique de la *Suberites domuncula* et sur son prétendu rapport avec le lipochrome de cet animal. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 109-123. — La spongiaire connue sous le nom de *Suberites domuncula* renferme une substance du groupe des cholestérines, fondant à 119-120°, c'est-à-dire beaucoup plus bas que toutes les cholestérines connues jusqu'à ce jour. Elle est lévogyre et donne quelques-unes des réactions colorées de la cholestérine ordinaire. Elle répond à la formule $C^{28}H^{50}O$ et s'éthérifie facilement en donnant une seule série de dérivés, fait qui indique l'existence d'un oxhydryle dans sa molécule. Le brome se fixe sur la cholestérine qui présente une double liaison; la spongostérine ne se prête pas à une fixation analogue. Quant au lipochrome également contenu dans la même spongiaire, l'auteur montre, par l'examen de ses principales propriétés, qu'il n'est pas possible d'admettre sa transformation en spongostérine. Ce mémoire renferme enfin quelques observations sur les corps gras et la substance volatile, d'odeur très désagréable, qui accompagnent la spongostérine.

A. D.

C. HIRSCH et E. STADLER. — **Ueber makroskopische Nachweis der Leukocytose.** Sur la détermination macroscopique de la leucocytose. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 125-128. — Donné, d'une part, J. MÜLLER, de l'autre, ont mis à profit, pour reconnaître la présence du pus dans une urine, la propriété qu'elle offre de produire avec les alcalis une masse gélatineuse. La réaction est encore positive avec un sédiment ne renfermant que 1.200 leucocytes par cm^3 . Un excès d'alcali rend au liquide sa mobilité initiale. C'est l'application de cette réaction à la détermination de la leucocytose du sang que les auteurs ont réalisée. Le sang d'un leucémique renfermant 400.000 leucocytes par cm^3 a pu être ainsi gélatinisé par addition progressive de potasse. En même temps que se passe cette réaction, on produit, par agitation du liquide, de grosses bulles d'air qui montent lentement à la surface. L'addition d'une nouvelle dose d'alcali fait ensuite disparaître rapidement la viscosité. Avec des sangs renfermant 40.000, 20.000 ou même seulement 10.000 leucocytes par cm^3 , la réaction est encore nettement positive. Toutefois, avec un sang normal, elle est peu accentuée et extrêmement courte. Quant à son explication, elle réside en ce fait établi par KOSSEL à savoir que la dissolution des noyaux leucocytaires donne des nucléoprotéides qui se décomposent, sous l'influence de la potasse, avec production d'alcali albumine et de nucléinate de soude. La gélatinisation observée est due à la formation de ce sel.

A. D.

E. ABDERHJALDEN, P. BERGELL et TH. DORPINGHAUS. — **Verhalten des Körpereiwisses im Hunger.** Sort des albumines du corps dans l'abstinence. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 153-157. — Les albumines du corps (des tissus et du sang) ne subissent, pendant l'abstinence, aucune modification moléculaire appréciable. Les auteurs établissent ce fait important en isolant ces substances en masse, en les soumettant à l'hydratation par les acides étendus à chaud, et effectuant le dosage des produits formés par la méthode des étherifications de E. FISCHER. La proportion de leucine elle-même n'est pas moindre chez les animaux à jeun que chez les témoins. La séparation des albumines du sang effectuée sur d'autres animaux, également mis en état d'abstinence, a permis de constater que ces albumines n'ont de même subi aucune modification marquée de leur constitution. A. D.

C. T. MORNER. — **Percaglobulin, ein charakteristischer Eiweisskörper aus dem Ovarium des Barsches.** Sur la percaglobuline, albuminoïde caractéristique de l'ovaire de perche. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XL, 429-465. — Les ovaires de perche présentent une saveur astringente qui est caractéristique de la présence d'une substance albuminoïde appartenant au groupe des globulines. L'auteur donne à cette substance le nom de *percaglobuline*. Cette albumine diffère de la globuline ordinaire par son astringence, sa précipitation par HCl à 3/4 %, la propriété qu'elle présente de précipiter certains glucoprotéïdes et polysaccharides ou d'être précipitée par eux, enfin par la proportion élevée de soufre qu'elle renferme (1.92 %). Elle se combine facilement à l'ovomucoïde du blanc d'œuf; la combinaison est dissociable par la chaleur ou l'acide chlorhydrique étendu. La percaglobuline est douce, en outre, de propriétés agglutinantes. A. D.

H. R. WEISS. — **Zur Kenntnis der Trypsinverdauung.** Contribution à l'étude de la digestion trypsique. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XL, 480-492. — La digestion trypsique est faiblement ralentie par la présence des sels alcalins; à cet égard, le chlorure de sodium exerce une action retardante plus faible que le chlorure de potassium. Cette influence est toujours plus faible avec les iodures et les bromures correspondants. Elle doit être attribuée à la fois au métal et à l'élément halogéné. L'oxalate de sodium anhydre exerce une action retardante plus accentuée que le chlorure. Les sulfates sont également plus nuisibles que les chlorures, surtout lorsqu'on rapporte la concentration au sel anhydre. C'est pour cette raison qu'une solution de sulfate de soude à 10 % correspondant à une teneur en sel anhydre de 4,4 % exerce une action empêchante très marquée sur la digestion trypsique, alors qu'une solution de chlorure au même titre n'exerce qu'une action très faible. Le borate de soude est sans action; l'influence du phosphate bisodique est, au contraire, nettement favorable. A. D.

K. GLAESSNER. — **Ueber menschliches Pankreassekret.** Sur le suc pancréatique humain. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XL, 465-480. — Le volume de la sécrétion pancréatique atteint, journellement, 500 à 800 cm³. Cette sécrétion ne donne pas de trypsine, mais seulement une substance génératrice de ce ferment, qui se produit alors sous l'influence du suc intestinal. Les diastases des graisses et des hydrocarbonés ne sont que renforcées par la bile et le suc intestinal ou par ce dernier seul. L'hydrolyse de l'amidon ne va que jusqu'au maltose; le dédoublement plus profond des disaccharides se produit sous l'influence du suc intestinal, ses saccharides n'étant nullement attaqués par le suc pancréatique. La proportion de la sécrétion, sa réaction alcaline, sa richesse en ferments tombent, pendant le

jeûne, à leur production minima; elles augmentent après les repas, atteignent parallèlement leur maximum au bout de quatre heures, pour décroître ensuite jusqu'à la huitième heure de la digestion.

A. D.

A. KOSSEL et D. DAKIN. — *Beiträge zum System der einfachsten Eiweisskörper*. Contribution à l'étude du système des albuminoïdes les plus simples. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XI, 363-372. KOSSEL a déjà consacré un certain nombre de publications à développer cette idée que les protamines figurent en tête de la série des albuminoïdes dont elles seraient les membres les plus simples. De cette idée sont nés un certain nombre de travaux qui ont établi la présence de l'acide aminovalérianique dans la clupéine, de la tyrosine dans la cycloptérine, de l'acide scatolaminoacétique dans la même cycloptérine, de l'acide α -pyrrolidine-carbonique dans la salmine, de la sérine dans la clupéine. Les recherches actuelles des auteurs établissent que l'acide aminovalérianique et la sérine se rencontrent dans la salmine et la clupéine. Elles montrent, en outre, que les testicules de Carpe renferment deux nouvelles protamines, l' α et le β -cyprinine, caractérisées, en particulier, par ce fait qu'elles renferment en abondance non le groupe arginique, mais le groupe lysique. La seconde se distingue de la première par la présence de tyrosine dans sa molécule.

A. D.

P.-A. LEVENE. — *Ueber die Spaltung der Gelatine*. Sur l'hydrolyse de la gélatine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XII, 8-13. — La digestion très prolongée de la gélatine, sous l'influence de la trypsine, donne lieu, comme celle des albumines ordinaires, à la formation d'un mélange d'albumoses, de peptones et d'acides amidés; parmi ceux-ci, l'auteur a caractérisé le glycocole (en abondance), la leucine, la phénylalanine et l'acide glutamique. La proportion de glycocole contenue dans la gélatine initiale est de 16,3 %; elle atteint 20 % dans la gélatose et tombe à 15,3 % dans la peptone. La peptone est donc moins riche en glycocole que l'albumose dont elle procède.

A. D.

E. ABDERHALDEN. — *Die monoaminosäuren des Salmins*. Les acides monoaminés dérivés de la Salmine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XI, 33-39. — Les travaux de KOSSEL et de son école ont établi que les protamines se différencient des albumines ordinaires par leur teneur élevée en acides diaminés, spécialement en arginine. Les acides monoaminés peuvent, d'ailleurs, se rencontrer également dans ces albumines simples. En appliquant à l'isolement des produits formés la méthode des éthérifications d'Emile Fischer, l'auteur montre que la salmine donne, elle aussi, dans son dédoublement, de l'alanine, de la leucine et de l'acide α -pyrrolidine-carbonique. Il se forme aussi, avec beaucoup de probabilité, de la phénylalanine et de l'acide aspartique. Ces dédoublements montrent que la salmine n'est pas une protamine simple. Elle constituerait, d'après l'auteur, l'extrémité d'une série d'albumines dont l'autre extrémité serait formée par la soie qui ne donne presque pas d'acides diaminés. Le passage des protamines aux albumines ordinaires se trouverait réalisé par les histones.

A. D.

WL. S. SADIKOFF. — *Untersuchungen über tierische Leimstoffe*. Recherches sur les gélatines animales. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XI, 13-20. — Ce travail est relatif à l'influence de quelques sels sur la solubilité, la décomposition et la condensation moléculaire de diverses substances gélatinisées (gélatine purifiée, glutine des tendons, glutéine des cartilages du nez, de la trachée ou des oreilles). En présence des chlorures de potassium et de sodium, du nitrite et du cyanure de potassium, les glutéines sont toutes solubles, tandis que la glutine obtenue par action de la trypsine

sur les tendons est insoluble et que la gélatine commerciale n'est soluble qu'en présence de chlorure de sodium. Cette dernière albumine, purifiée, se décompose, à froid, par action d'une solution neutre de nitrite de potassium à 50 %, de même que par celle d'une solution saturée à froid de chlorure de potassium. Une partie de la molécule se solubilise, l'autre restant insoluble. Chauffées, à sec à différentes températures, les albumines précédentes perdent leur solubilité à froid dans les solutions salines indiquées plus haut. Leur solubilité, à chaud, se trouve, au contraire, conservée. L'auteur rapporte ces modifications à de véritables condensations moléculaires s'effectuant avec départ d'une ou plusieurs molécules d'eau.

A. D.

A. KOSSEL et H. D. DAKIN. — **Ueber die Arginase.** Sur l'arginase. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 321-332. — Le tissu hépatique et la muqueuse intestinale renferment une diastase — l'arginase — capable de transformer l'arginine en urée et ornithine. Il est remarquable de voir ainsi un ferment soluble réaliser un dédoublement que ne peuvent effectuer les acides minéraux à l'ébullition. L'arginine s'obtient, en effet, par action de l'acide sulfurique fort sur les albuminoïdes. Il est à présumer, d'autre part, que la formation de l'urée dans le foie, telle que l'a établie l'expérience si souvent citée de Ch. Richer, doit être rapportée au mode d'action de l'arginase.

A. D.

E. ABDERHALDEN et P. RONA. — **Bildung von Zucker aus Fett.** Formation de sucre à partir de la graisse. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 303-308. — Si on place du foie de Mouton bien divisé au contact du sang frais dé fibriné du même animal et des acides oléique, palmitique, stéarique ou huile d'olive, le tout dans un courant d'air et à 40°, il se fait une transformation des corps gras en sucre. Ce dernier peut être facilement dosé à la liqueur de Fehling après séparation des matières albuminoïdes par une solution alcoolique d'acétate de zinc.

A. D.

E. ABDERHALDEN et A. SCHITTENHELM. — **Die Abbauprodukte des Elastins.** Les produits de dédoublement de l'élastine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 293-299. — On savait déjà que l'élastine peut être dédoublee avec production d'ammoniaque, de leucine, de tyrosine, de glyco-colle et, enfin, d'arginine. Les auteurs ont appliqué les nouvelles méthodes à la séparation des produits de dédoublement de la même albumine. En dehors du glyco-colle et de la leucine déjà cités, ils en ont extrait l'alanine (6,58 %), la phénylalanine (3,89 %), l'acide glutamique (0,76 %), les acides α -pyrrolidine carbonique (1,74 %), et aminovalérianique (1 %). Par sa teneur élevée (glyco-colle 24,38 %) en acides monoaminés, l'élastine se rapproche beaucoup de la fibroïne de la soie.

A. D.

G. ZICKGRAF. — **Die Oxydation des Leims mit Permanganaten.** L'oxydation de la gélatine par les permanganates. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 259-273. — L'auteur fait d'abord l'histoire de la question, historique emprunté surtout au très intéressant article publié par Bénéch dans la *Revue générale des Sciences* (30 juin 1900). L'oxydation de la gélatine par les divers permanganates (Ca, K, Ba) conduit toujours à l'obtention de guanidine, cette dernière étant formée aux dépens de l'arginine dont le groupement est préformé dans la molécule de gélatine. On peut d'ailleurs juger de la destruction complète de l'arginine par la cessation de la réaction du biuret dans le milieu réagissant.

A. D.

A. S. LOEWENHART. — **Ueber die Gerinnung der Milch.** Sur la coagulation du lait. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 177-206. — Les sels

métalliques peuvent être divisés en trois groupes relativement à leur action sur la caséine et la paracaséine. Ceux du premier groupe (K, Na, Am) ne précipitent pas ces deux albuminoïdes; ceux du deuxième précipitent rapidement la paracaséine à la température ordinaire; ils ne précipitent la caséine que lentement, à 40° ou à une température plus élevée (lithium, beryllium, magnésium, calcium, strontium, baryum, manganèse, fer, cobalt et nickel); ceux du troisième groupe comprenant tous les autres métaux lourds coagulent les deux albumines rapidement à la température ordinaire. A mesure que l'on passe des métaux les plus forts aux plus faibles comme affinités, l'action précipitante va croissant vis-à-vis de la caséine et de la paracaséine. La précipitation de cette dernière par tous les précipitants des matières colloïdales (acides, sels, alcool), se fait plus facilement que celle de la caséine. Il en résulte que la paracaséine existe, dans ses solutions, sous la forme d'aggrégats plus volumineux que ceux de la caséine. On ne constate, d'ailleurs, entre ces deux albumines que des différences d'ordre physique; il n'est donc pas établi que ce soient deux corps bien différents, mais il semble plutôt qu'il s'agisse de deux modifications d'une seule et même substance. Les auteurs montrent, de plus, que le lait décalcifié à fond est précipité par les métaux du deuxième groupe indiqué plus haut. C'est un argument en faveur de la théorie d'après laquelle la coagulation du lait dépend d'une modification de l'arrangement de ses substances minérales. Cette théorie ne suffit pas, néanmoins, à expliquer complètement le processus de la coagulation. Quant à la coagulation par la chaleur du lait qui n'est plus frais, elle a pour cause indirecte l'acide formé dans ce lait, la cause directe résidant dans les sels de calcium présents. D'après l'auteur, ceux-ci ne se trouveraient pas dans le lait sous une forme directement utilisable pour le phénomène de la coagulation; ils ne s'y adapteraient que sous l'influence de la présure ou d'un acide organique convenable (acétique, lactique, etc.). Le mémoire se termine par une étude des conditions de formation de la métacaséine, c'est-à-dire de cette albumine qui se coagule, à chaud, dans le lait préalablement traité par l'extrait de pancréas. C'est, d'ailleurs, encore aux divers états sous lesquels se trouvent les sels de calcium qu'il faut rapporter la formation de la méta-, de la paracaséine et de la caséine, ces substances correspondant à des phases consécutives du phénomène de la coagulation.

A. D.

E. FROMM. — Ueber das Schicksal cyclischer Terpen und Kampfer im tierischen Organismus. Sur le sort des terpènes cycliques et du camphre dans l'organisme animal. — *Zeit f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 243-246. — Recherche constituant la suite des travaux précédents de l'auteur sur ce sujet et relative au Sabinol. Le dédoublement de la combinaison isolée des urines, après ingestion de sabinol à haute dose, a permis de reconnaître que ce corps s'élimine sous la forme de dérivé de l'acide glycuronique ordinaire. La caractérisation de ce dernier a été faite par son point de fusion, son pouvoir rotatoire, l'analyse de la lactone et de la combinaison semicarbazique.

A. D.

F. HEYMANN. — Zur Einwirkung der Kastration auf den Phosphorgehalt des Weiblichen Organismus. De l'influence de la castration sur la teneur en phosphore de l'organisme femelle. — *Zeit f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 246-259. — Certains auteurs ont avancé que la castration produit une rétention de l'acide phosphorique dans l'économie. Les recherches de l'auteur montrent que si ce phénomène a lieu, il n'est pas durable. Dans le plus grand nombre des cas, on observe, au contraire, une diminution du phos-

phore total de l'organisme, diminution qui porte aussi bien sur le squelette que sur les autres organes, mais n'atteint jamais le phosphore des lécithines.

A. D.

E. ABDERHALDEN et P. RONA. — **Die Abbauprodukte des Thymushistons.** Les produits de dédoublement de l'histone du thymus. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 278-284. — Les histones sont des albumines caractérisées par leur teneur élevée en acides diaminés. Il était intéressant de déterminer, à l'aide la méthode de Fischer, quelle serait, comparativement, la constitution de l'histone du thymus. Les auteurs ayant hydraté cette albumine, en ont ainsi extrait le glycocolle, l'alanine, la leucine, l'acide α -pyrrolidine, carbonique, la phénylalanine, la tyrosine et l'acide glutamique. Elle renferme très probablement aussi l'acide aspartique et la cystine. Comme les histones précédemment analysées par KOSSEL et KUTSCHER, celle-ci se place, par sa teneur en acides diaminés, entre les albumines ordinaires et les protamines.

A. D.

KUTSCHER et LOHMANN. — **Die Endprodukte der Pankreasselbstverdauung.** Les produits terminaux de l'autodigestion du pancréas. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 332-343. — Ce mémoire commence par une revue intéressante des produits comparés des deux digestions pepsique et trypsique. D'après les auteurs, l'arginine et la lysine doivent être considérées comme produits terminaux de la digestion pancréatique. Il ne se formerait ni tétra, ni pentaméthylènediamine. Comme ces bases se forment, au contraire, dans la digestion pepsique, il résulte de ce fait une différence qualitative entre les actions propres de la trypsine et de la pepsine.

A. D.

P.-A. LEVENE. — **Die Endprodukte der Selbstverdauung der tierischen Organe.** Les produits terminaux de l'autodigestion des organes animaux. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 393-404. — KURSCHAK a déjà montré que l'autolyse du tissu pancréatique donne naissance aux composés suivants : guanine, adénines, xanthine, hypoxanthine, histidine, arginine, lysine, leucine, tyrosine, acides aspartique, glutamique et ammoniac. D'autre part, LEVENE a reconnu l'uracile parmi les produits de cette même origine. Reprenant cette question, il a soumis le pancréas à une autodigestion de dix mois et a pu caractériser, comme provenant de la même origine, l'alanine, l'acide aminovalérianique et la phénylalanine. Tandis que l'acide nucléinique des pancréas, hydrolysé par les acides minéraux, donne principalement la thymine, l'autodigestion de cet organe conduit à l'uracile. Dans les mêmes conditions, le tissu hépatique a donné l'alanine, l'acide aminovalérianique, la leucine, la phénylalanine, la tyrosine, la leucine, les acides aspartique et glutamique. Ici encore, on obtient l'uracile, à côté des corps précédents, alors que le dédoublement par les acides minéraux conduit aux trois bases pyrimidiques classiques.

A. D.

P.-A. LEVENE et L.-B. STOOKEY. — **Notiz über das Pankreas nucleoproteid.** Notice sur le nucléoprotéide pancréatique. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 404-406. — Quand on hydrolyse par l'acide sulfurique à 25 %, à l'autoclave à 175°, le protéide isolé du tissu pancréatique par la méthode d'HAMMARSTEN, on obtient un certain nombre de produits de dédoublement parmi lesquels les auteurs ont pu caractériser un mélange de thymine et d'uracile. Le protéide en question est donc bien un dérivé complexe de l'acide nucléinique.

A. D.

A. KOSSEL et H. D. DAKIN. — **Ueber Salmin und Clupein.** Sur la salmine et la clupéine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 407-416. —

Le dosage des produits de dédoublement fournis par la salmine a donné, pour 100 parties de cette protamine : 87,4 d'arginine, 7,8 de sérine, 4,3 d'acide aminovalériannique, 11,6 d'acide pyrrolidine carbonique. Comme produits de son dédoublement, la clupéine avait donné jusqu'ici : l'arginine, l'acide aminovalériannique, la sérine. A ces corps, les présentes recherches des auteurs en ajoutent deux nouveaux : l'aniline et l'acide pyrrolidine carbonique. Ce travail conduit, en outre, à ce résultat de montrer que la clupéine se rapproche beaucoup de la salmine par sa composition; elle renferme cependant six groupements de la molécule albuminoïde, au lieu de cinq contenus dans la salmine, c'est-à-dire qu'elle réalise une association un peu plus complexe des fragments de l'édifice protéique. A. D.

R. O. HERZOG. — **Ueber die Geschwindigkeit enzymatischer Reaktionen.** Sur la vitesse des réactions diastasiques. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 416-425. — On peut ramener à une vitesse de diffusion la vitesse des réactions diastasiques que l'on peut, comme l'on sait, représenter par une formule logarithmique. Ainsi s'explique-t-on comment la formule monomoléculaire dérivée de la théorie de VAN'T HOFF s'applique à ces processus, quoique, très probablement, le substratum de la réaction et l'enzyme qui la provoque y participent également. On peut expliquer par une sorte de collision interne la dépendance de la vitesse de réaction vis-à-vis de la concentration du substratum. L'interprétation mathématique de ces phénomènes diastasiques conduit à une équation qui s'adapte très bien à l'expérience. A. D.

R. O. HERZOG. — **Ueber die Sekretionsgeschwindigkeit des Pepsins.** Sur la vitesse de sécrétion de la pepsine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 425-437. — La vitesse de sécrétion de la pepsine peut être représentée par une formule mathématique. Cette dernière a été établie pour le cas où l'alimentation du chien en expérience est composée de viande et de pain. Dans le cas particulier où cet animal n'est nourri que de lait, la sécrétion est plus rapide que ne l'indique la formule précédente; il paraît probable que les aliments liquides produisent une excitation plus intense de la muqueuse stomacale, si la nourriture est placée directement dans l'estomac; ou, si par l'œsophagotomie, on empêche son arrivée dans cet organe, la formule ne donne plus que des chiffres irréguliers ou une vitesse de sécrétion exagérée, tous phénomènes qui paraissent provenir de réactions nerveuses concomitantes. A. D.

O. NEUBAUER et V. FALTA. — **Ueber das Schicksal einiger aromatischen Säuren bei der Alkaptonurie.** Sur le sort de quelques acides aromatiques chez les alcaptonuriques. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 81-101. — Le résultat général de ces recherches est de démontrer qu'à l'état normal la destruction d'un acide aminé tel que la phénylalanine se fait avec production passagère d'acide phényl- α -lactique (substitution de OH à AzH²). Il se forme ensuite les acides uroleucique et homogentisinique qui sont finalement décomposés. Au contraire, l'alcaptonurique, devenu incapable de détruire le noyau benzénique, ne peut pas réaliser la destruction des composés aromatiques au delà de la phase correspondant aux acides uroleucique (dioxyphtényl- α -lactique) et homogentisinique (dioxyphtényl-acétique). A. D.

Le gérant : A. FRICK.

MÉMOIRES ORIGINAUX

Sur un nouveau sucre des baies de Sorbier.

Quand on oxyde le jus de sorbes ou, mieux encore, les eaux-mères de la sorbite, par la bactérie du sorbose, il persiste dans le liquide une substance particulière, séparable, elle aussi, à l'état d'acétal benzoïque, mais qui n'est pas de la sorbite. MM. VINCENT et MEUNIER ont préparé cette substance, en 1898, sous la forme d'un sirop dépourvu de pouvoir réducteur, faiblement lévogyre, et l'ont considéré comme une octite (1).

Conduit à m'occuper de cette question, j'ai réussi à faire cristalliser la même substance et j'ai pu reconnaître que, loin de renfermer 8 atomes de carbone, c'est, au contraire, un alcool hexavalent de la formule $C^6H^{14}O^6$, c'est-à-dire un isomère de la mannite et de la sorbite, distinct des hexites rencontrées jusqu'à présent dans la nature.

Cette substance, que j'appellerai provisoirement *sorbiérîte*, accompagne la sorbite en petite proportion; aussi, convient-il d'opérer sur une grande quantité de jus de sorbes pour l'obtenir.

Suivant, sauf quelques détails, la méthode de MM. VINCENT et MEUNIER (1), on traite d'abord le jus, fermenté et déféqué, par l'aldéhyde benzoïque et l'acide sulfurique, comme s'il s'agissait simplement de préparer la sorbite.

Lorsque le sucre est bien cristallisé, on sépare l'eau-mère à la presse hydraulique. Il s'écoule un liquide sirupeux, contenant presque toute la substance cherchée, mais saturé de sorbite.

Pour se débarrasser de celle-ci, on dissout le sirop, à raison de 50 grammes par litre, dans une décoction de levure à 1/2 %. d'extrait; on répartit le bouillon ainsi préparé dans des matras spacieux et, après stérilisation, on y cultive la bactérie du sorbose. On suit pour cela les indications que j'ai déjà données dans des circonstances analogues (2).

La sorbite disparaît peu à peu; elle est transformée régulièrement et complètement en sorbose. Le bouillon acquiert, par suite, un fort pouvoir réducteur. On mesure celui-ci de temps en temps, à la liqueur de Fehling, et, dès qu'il atteint son maximum, on met fin à la culture. Les zooglyphes sont séparées; on défèque le liquide au sous-acétate de plomb et à l'acide sulfurique, puis on le concentre dans le vide et on le met à

cristalliser. En ajoutant de l'alcool, on favorise le dépôt de la plus grande partie du sorbose; la sorbiérite, au contraire, reste dissoute.

On éloigne les cristaux en essorant à la trompe, on évapore le liquide dans le vide, pour chasser l'alcool, puis on traite le sirop restant par l'acide sulfurique et l'aldéhyde benzoïque. L'acétal obtenu ne régénère plus cette fois que de la sorbiérite, sans trace de sorbite (*).

Pour faire cristalliser la sorbiérite, on reprend le sirop, issu de l'acétal et bien concentré, par l'alcool absolu bouillant. On laisse refroidir, puis on décante le liquide limpide dans un vase fermé. Avec le temps, la sorbiérite se dépose en cristaux transparents. Si l'on amorce, le dépôt commence immédiatement. On purifie la substance par de nouvelles cristallisations dans l'alcool.

La sorbiérite cristallise en prismes clinorhombiques (**), anhydres, excessivement solubles dans l'eau, tombant même en déliquescence quand on les abandonne à l'air humide. Ces cristaux fondent à 73°5.

La sorbiérite est lévogyre. En solution à 10 % dans l'eau, à la température de + 20° : $[\alpha]_D = - 3^{\circ}53$. MM. VINCENT et MEUNIER avaient donné $- 3^{\circ}42$ pour le sirop obtenu par eux.

La composition élémentaire de la sorbiérite est celle d'un alcool hexavalent. On a trouvé :

	%	CALCULÉ POUR	
		C ⁶ H ¹² O ⁶ .	C ⁶ H ¹⁰ O ⁶ .
C	39,48	39,56	39,66
H	7,72	7,69	7,43

La détermination du poids moléculaire par la cryoscopie de la solution aqueuse au dixième a donné d'ailleurs :

Avec la sorbiérite,	Avec la mannite.
PM = 174,2	173

La valeur théorique étant 182 pour ces deux substances isomères et 242 pour une octite.

Le caractère d'alcool hexavalent de la sorbiérite a été vérifié par la production d'un éther hexacétique. Cet éther, très caractéristique, a été préparé en faisant réagir l'anhydride d'acide sur le sucre, en présence d'un fragment de chlorure de zinc fondu. Il cristallise aisément dans l'alcool en lamelles hexagonales, fusibles à + 121°5 et présente, en solution à 5 % dans le chloroforme, un pouvoir rotatoire :

(*) A moins que la culture ait été interrompue trop tôt. Pour détruire le reste de sorbite, on serait alors obligé de passer par une seconde culture.

(**) D'après l'obligeante détermination de M. WYRHOFF. Les chiffres et la figure seront publiés dans un mémoire des *Ann. de Chim. et de Phys.* avec les autres détails.

$[\alpha]_D = -25.63$ à la température de $+18^\circ$. L'analyse a donné : C = 49,79 et H = 6,06; la théorie demandant C : 49,77 et H : 5,99.

MM. VINCENT et MEUNIER avaient décrit simplement l'éther acétique obtenu à partir du sucre amorphe comme formé de « cristaux tabulaires fusibles à $+114^\circ$ ».

On pourrait faire observer ici que l'analyse élémentaire d'une substance telle que la sorbiérite, pas plus d'ailleurs que celle de son éther, n'est suffisante pour décider d'une manière définitive entre une formule en C^6 et une formule en C^8 , les différences de composition entre les alcools plurivalents homologues étant, en effet, fort petites. Mais j'ai analysé aussi les acétals qui, suivant la remarque faite par M. MAQUENNE à propos de la perséite (3), donnent des indications très nettes.

Quand on combine la sorbiérite pure avec l'aldéhyde benzoïque, en présence d'acide sulfurique à 30 %, on obtient un mélange de deux acétals cristallisés : l'un, assez soluble dans l'alcool bouillant et fusible au dessous de $+190^\circ$, est un acétal dibenzoïque (*); l'autre, beaucoup moins soluble et fusible seulement vers $+242^\circ$, présente la composition d'un acétal tribenzoïque. On peut s'en convaincre par les résultats suivants :

	ACÉTAL dibenzoïque.		ACÉTAL tribenzoïque.	
	trouvé.	calculé.	trouvé.	calculé.
Carbone . . .	67,20	67,04	72,16	72,64
Hydrogène . .	6,33	6,14	6,17	5,83

Il n'y a donc point de doute que la sorbiérite ait réellement la formule brute $C^6H^{14}O^6$.

Quelle peut être maintenant la place de ce nouveau sucre dans le groupe des hexites prévues par la théorie? C'est une question à laquelle j'espère pouvoir répondre bientôt par de nouvelles expériences.

GABRIEL BERTRAND.

Indications bibliographiques.

(1) *Comptes rendus Ac. d. Sc.*, t. CXXVII, p. 760-762. — (2) *Ann. de Chim. et de Phys.*, 8^e série, t. III (1904), p. 181-288. — (3) *Ann. de Chim. et de Phys.*, 6^e série, t. XIX, 1890, p. 5-34.

(*) Il est toujours mélangé d'une certaine proportion de l'autre acétal, de sorte qu'on ne peut compter beaucoup sur son point de fusion.

Opium des fumeurs et fumeurs d'opium.

Le court exposé, que nous allons présenter, résume une observation scientifique, faite en cours de route, pendant notre grand voyage : « A Travers le Monde », de 1899.

Une question se pose tout d'abord : l'opium des fumeurs est-il le même que l'opium thérapeutique ? Si leur origine botanique est commune, ils diffèrent entre eux par la teneur en morphine et, plus encore, dans leur préparation que nous allons examiner.

A Patna, Bénarès, Malwa, en Indo-Chine, en Chine, en Perse ou à Java, on ne cultive, pour cet objet, que le *Papaver somniferum*, sous les variétés *Boissieri*, *setigerum*, *glabrum*, *album*, à fleurs pourpres, blanches ou glabres.

Les climats tempérés, humides jusqu'à la récolte, conviennent à cette culture de la zone subtropicale, pratiquée, cependant sous les tropiques, mais à des altitudes variant de 1.500 à 2.000 m. Aux Indes Anglaises, elle s'étend du 25 au 27° de latitude Nord.

Les terrains les plus appropriés sont ceux d'alluvion, marneux, toujours perméables, riches en potasse et, comme le pavot exige beaucoup d'engrais, on choisit de préférence le voisinage des villes. On y supplée, au besoin, par une fumure artificielle, à base de superphosphate et d'azotate de potasse ; de même, en cas d'insuffisance de pluie, on prévoit l'irrigation par une source, un fleuve ou des canaux.

Les semis se font en automne, la récolte en mars. La floraison est rapide. Aux Indes Anglaises, trois jours après l'éclosion des fleurs, les pétales sont détachés à la main, réduits en pâte et utilisés sous le nom de *leaves*, pour envelopper les pains d'opium du *Bengale*, qui leur doit son arôme particulier (*). Les huit à dix jours, qui suivent, suffisent au développement des capsules, dont on extrait le suc laiteux par des scarifications répétées, ne dépassant pas l'épaisseur de l'épicarpe. On saisit le moment où elles commencent à jaunir, sans attendre l'entière maturité. La durée de l'opération varie de quinze à vingt jours, pendant lesquels un ouvrier habile récolte, chaque jour, 150 à 200 gr. de suc ; l'on peut évaluer le rendement à l'hectare à 15 K°.

Les champs de pavot sont loin d'être à l'abri des maladies cryptogamiques, que l'on combat par des pulvérisations répétées à base de sulfates minéraux, ainsi que cela se pratique pour le mildiou de nos vignes.

Dans les plaines de Bénarès et de Patna, on irrigue avec les eaux

(*) Nous tenons ces détails du Dr GREGORY WARR de Calcutta, qui a bien voulu nous remettre, pour notre droguier de l'École, des spécimens de têtes de Pavot de Bénarès, un scarificateur indigène, ainsi qu'un de ces *leaves* disposé en forme de calotte sphérique.

fertilisantes du Gange. Les champs de faible étendue sont disposés en rectangles buttés sur tout le pourtour. A l'intérieur de la butte, un sillon profond reçoit l'eau et la déverse dans des sillons perpendiculaires, qui arrosent toute la plantation : tel est le principal type d'arrosage en plaine. Lorsqu'on le pratique en coteaux, on étage les champs de façon que l'eau de source passe de l'un à l'autre en courant continu ; la stagnation nuirait à la végétation.

Une autre particularité intéressante à signaler, c'est, dans certaines



FIG. 6. — Une culture de Pavots à opium dans l'Inde.

(Cliché du Dr SPINA.)

contrées, la culture intercalaire du Maïs éclairci, émondé de ses feuilles aux deux tiers de la hauteur, afin de tempérer les ardeurs du soleil en tamisant la lumière.

Les pays producteurs et exportateurs d'opium des fumeurs sont la Perse, les Indes Anglaises et Macao, une toute petite colonie Portugaise, située au voisinage de Hongkong. La Chine, l'Indo-Chine, Java, en produisent également, mais en quantité insuffisante pour leur consommation. La drogue d'importation varie de forme suivant ses origines. C'est ainsi qu'on la trouve en pains rectangulaires, allongés, enveloppés de feuilles de Maïs ou autres, plus souvent en boules sphériques, entourées de *leaves* (Patna, Bénarès).

Pour servir aux fumeurs, elle va aux bouilleries et passe par les opé-

rations successives que nous allons décrire, opérations variables suivant les pays. Nous nous limiterons à celles d'Haïphong que nous avons visitées et qui, d'après REXÉ PLUCHON (1), relèveraient de celles de Canton.

Un des principes de cette méthode consiste à éviter les altérations par la chaleur, en opérant dans de grandes bassines, à calotte parfaitement sphérique, sur de petits foyers. Nous avons trois points à considérer : la *formation de l'extrait*; le *crépage*; la *reprise par l'eau*.

I. — L'**extrait** s'obtient par le procédé ordinaire, qui consiste à faire macérer, dans l'eau, l'opium brut coupé en tranches minces, à évaporer la liqueur filtrée en consistance ferme, mais avec de telles précautions qu'un homme est nécessaire à la conduite d'une bassine.

II. — Le **crépage** exige encore plus d'habileté. La masse ferme, tassée au fond de la bassine, battue au pilon jusqu'à réduction de 5 à 6 cm. en épaisseur, est renversée sur elle-même et exposée à l'action directe d'un feu de braise. L'ouvrier soulève, d'un coup d'ongle, un coin de cette couche solide, puis détache, avec la main, une feuille entière, qui représente assez bien la forme d'une crêpe d'une épaisseur uniforme de 2 mm. On répète l'opération, et les crêpes, séchées sur un feu de bambou, sont reprises par l'eau qui précipite les matières résineuses et le méconate de chaux.

III. — C'est ce liquide décanté et filtré qui nous donne, par évaporation en consistance d'extrait mou, l'opium des fumeurs, désigné en Indo-Chine sous le nom de *Chandoo*. Il est versé dans des cuves et battu, pendant des heures, avec de grandes spatules pour y incorporer de l'air dont l'oxygène, au dire des spécialistes, rendrait la couleur plus foncée et le parfum plus accentué.

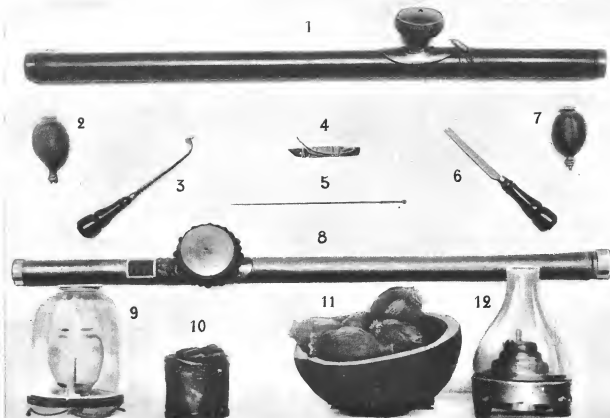
« Les Chinois (2) appellent cette période : « période de fermentation »; il se produit, pendant une dizaine de jours, un phénomène très simple, qui peut, en effet, les induire en erreur. Sous l'influence du repos, l'air incorporé par le battage forme, en s'échappant, une couche de bulles, qui atteint parfois le quart du volume de la masse. »

Cette couche d'air disparaît en dix jours. Le *Chandoo*, en se desséchant, se recouvre à la surface de l'inévitable *Mucor mucedo*, moisissure qu'on enlève à la spatule, pour la traiter à l'eau bouillante, que l'on ajoutera aux évaporations ultérieures.

On peut évaluer à 50 % le rendement moyen des opérations ci-dessus. A Batavia, où l'outillage perfectionné substitue la machine à l'homme, ou l'électricité actionne les bouilleries récentes, il atteint 56 et 60 %.

Tel est l'*opium des fumeurs*, de couleur noire, lisse, parfumé, livré par la régie en boîtes métalliques scellées, d'une contenance de 40 gr. (Pl. VII, 10).

Les instruments indispensables pour fumer sont : la pipe, une lampe, une aiguille métallique et une curette (Pl. VII, 1-8, 9-12, 5, 6.).



1, 8, pipes à opium montées; 2, 7, 11, têtes de Parots à opium; 9, 12, lampes de fumeur d'opium; 10, pot d'opium des fumeurs ou *chandoo* (modèle officiel de 40 gr.); 4, couteau à incision, formé de 3 à 5 lames appliquées l'une contre l'autre et reliées avec une simple ficelle; 5, aiguille servant à prendre le *chandoo*; 6, curette.

La pipe que nous avons rapportée de nos voyages est composée d'un tuyau en bambou, orné d'ivoire aux deux bouts. Ce tuyau, ouvert à une extrémité seulement, porte, aux trois quarts de la longueur, une armature en cuivre dans laquelle s'enchâsse un fourneau en terre. La partie supérieure de ce fourneau, plane et ronde, est percée, au centre, d'un trou de 1 cm. $1/2$ de diamètre au maximum.

« Pour fumer l'opium (3), le fumeur est obligé de s'étendre sur des nattes. En général, il se couche sur le côté gauche, tient la pipe de la main gauche et l'aiguille de la main droite. Il plonge l'extrémité pointue de celle-ci dans le *Chandoo*; une petite quantité de ce dernier, qui y



FIG. 7. — Annamite fumeur d'opium (*).

reste attaché, est présentée au-dessus de la lampe. Sous l'influence de la chaleur, des alcaloïdes volatilisés s'échappent, une sorte de pellicule se forme. Le fumeur retrempe, à nouveau, dans le *Chandoo* l'extrémité de l'aiguille ainsi recouverte et recommence l'opération plusieurs fois, jusqu'à ce que la pellicule ait la grosseur d'un petit pois. Malaxant alors la boulette, sur la partie supérieure du fourneau, il la présente fréquemment à la chaleur de la lampe pour la maintenir suffisamment molle. Elle prend ainsi la forme d'un petit cône qu'il introduit dans le trou du fourneau. Le fumeur retire alors l'aiguille et présente le fourneau à la flamme de la lampe, en l'inclinant de manière que la boulette soit chauffée; il aspire en même temps la fumée que produit l'opium en

(*) Gravure extraite de l'édition *A travers le monde*, Paris, ERNEST FLANMARION, CLAUDE VERNE et EMILE ROUX.

se consumant, essuie ensuite sa pipe avec un linge mouillé et en recommence une nouvelle. »

La description de LICHTENFELDER est très exacte et suffisamment imagée pour que nous n'ayons pas à la modifier, malgré la diversité des fumeurs vus en cours de route, pendant notre longue navigation sur les côtes chinoises et à travers le golfe du Petchili. Nous ajouterons simplement qu'il ne tarde pas à dormir d'un sommeil calme, que sa face devient livide, sans expression.

Un bon fumeur consomme vingt à trente pipes par jour, soit 6 ou 9 centigr. de morphine; le calcul fait par des gens compétents est basé sur un titre moyen de 6 %, sur l'altération partielle des alcaloïdes par la chaleur. Si l'on ajoute qu'un tiers à peine de ces derniers passe par les poumons, qu'à l'expiration une partie, non absorbée, s'exhale au dehors, on arrive facilement à une déperdition des trois quarts de la morphine que renfermaient les 218 milligr. d'opium brûlés dans chaque pipe.

L'opium officinal d'Egypte, de Smyrne ou autres pays d'Orient, dont le titre s'élève à 10 % en moyenne, n'est pas utilisable et ne peut, en aucun cas, rivaliser pour cet usage, avec ceux des Indes Anglaises, de la Perse ou de Chine, qui doivent leurs propriétés particulières, arôme et composition chimique, à la nature du sol, au climat, etc.

À côté des fumeurs se placent naturellement les mangeurs d'opium, mais le cadre restreint de notre communication ne nous permet pas d'entrer dans les détails de cette pratique réservée aux gens pauvres de l'Extrême-Orient, réduits à se contenter des qualités inférieures ou plus souvent, du résidu des fumeurs appelé *dross*.

La culture du Pavot, la préparation et la vente de l'opium sont l'objet d'une réglementation variable avec les pays, mais se rapprochant, en général, de celle du Tabac monopolisé en France par l'Etat.

La régie, en Indo-Chine, débite la drogue en petites boîtes métalliques, scellées au chalumeau, d'une contenance de 40 gr. L'arrêté du Gouverneur général, daté du 10 novembre 1903, en établissant cette unité de poids, fixe le prix ainsi qu'il suit :

Prix des 40 gr. :

COCHINCHINE ET CAMBODGE

Opium	de luxe	4 p. 58 (*)
—	de Bénarès	3 52
—	de Yunnan.	2 90

ANNAM

Opium	de luxe	4 p. 58
—	de Bénarès	3 52
—	du Yunnan	2 46

(*) La piastre, variable dans son cours, peut s'établir au prix moyen de 2 fr. 25 à 2 fr. 50.

TONKIN		Maximum.	Minimum.
Opium de luxe.	4 p.	58	4 p. 58
— de Bénarès.	3	52	3 52
— du Yunnan.	2	46	1 63

Le tarif suivant est appliqué au Laos, mais sous la surveillance des commissaires du Gouvernement :

LAOS		Maximum.	Minimum.
Opium de luxe.	4 p.	58	4 p. 58
— de Bénarès.	3	52	3 52
— du Yunnan.	2	64	1 76

Les prix d'exportation sont les mêmes qu'avant, soit :

	Le kilo.
Opium brut de l'Inde.	25 p. "
— de Chine.	20 "
Opium préparé de l'Inde.	40 "
— de Chine.	36 "

La consommation de l'opium, sous cette forme, n'est pas autorisée dans tous les pays d'Extrême-Orient; c'est ainsi que le Japon la prohibe sous peine de mort, qu'elle est sévèrement interdite à Java, dans les provinces riches, très fertiles, utilisant beaucoup de main-d'œuvre, telles que les Préangs, Benton, etc.

Outre que notre production est faible en Indo-Chine, nous avons un produit trop riche en morphine, qui ne peut être utilisé qu'en mélange. Il en résulte naturellement des importations considérables par la voie de Saïgon, venant des Indes anglaises ou du Yunnan par Laokay : la statistique des douanes évalue cette dernière à 160.778 K^{os} en 1902; ce qui ferait supposer que le chiffre de Saïgon est encore plus élevé.

Nous nous trouvons ici en présence d'un produit important par sa consommation et d'un prix élevé.

N'y aurait-il pas intérêt, pour notre colonie, à rechercher les terrains appropriés à cette culture, en tenant compte d'un facteur important, le climat, afin d'assurer à la drogue sa qualité, tant au point de vue de l'arome que de la teneur en morphine? Il ne faut pas perdre de vue que l'opium constitue la richesse de l'Inde, ainsi que celle de la Perse, dont la production atteint 12 millions de kilogrammes.

Sir ROBERT HART, directeur général des douanes chinoises, dit qu'un Chinois fume 4 K^{os} d'opium par année, soit, pour une province riche et peuplée comme le Se-Tchouan, où l'on évalue le nombre des fumeurs à neuf cent mille, une consommation annuelle de 3.600.000 K^{os}.

Si la Chine produit beaucoup, elle consomme plus encore; d'où la nécessité d'emprunter à l'Inde des quantités énormes d'une drogue qui assure, momentanément, la prospérité financière de ce pays, prospérité qu'elle pourrait bien mettre en péril par une culture plus étendue chez elle.

Dans ce qui précède, nous avons envisagé le côté pratique et économique de la question; ne pourrions-nous, maintenant, exposer, en quelques mots, le côté moral?

Il n'est pas douteux que la culture du Pavot est rémunératrice pour l'indigène, qu'elle l'est plus encore pour les finances de l'Etat qui en monopolise le produit; mais n'est-ce point là un calcul à courte vue, sans prévision de l'avenir?

Le fumeur dort une heure à ses débuts, puis deux, jusqu'à ce que l'abus l'entraîne à dormir toute la journée, négligeant ses affaires, son champ, sans se douter que la tuberculose le guettera à quarante ans, ou qu'il mourra dans l'étiollement.

L'image de ces pauvres êtres, qui ont défilé sous nos yeux, dans nos longues pérégrinations à travers la Chine, est encore présente à notre mémoire; mais nous n'avons pas oublié que ces malheureux se ressaisissent parfois.

A Pékin, dans le quartier des légations, un fabricant de cloisonnés, YAN-TSEN, chez lequel nous avons fait de nombreux achats, a pu, grâce à l'énergie et à l'autorité de sa femme, se soustraire à cette funeste habitude, qui avait déjà exercé chez lui des ravages profonds. Il en convient du reste devant elle et ne cherche nullement à échapper à sa surveillance. Si son teint est encore livide, son visage s'est animé, son regard a repris de l'expression, et son activité créatrice le pousse à produire les beaux cloisonnés de Chine, qui font l'admiration de l'Europe.

L'usage abusif de l'opium, et c'est la pente fatale sur laquelle on glisse, déprime, ôte le goût du travail, tue fatalement et enlève ainsi, à une nation, l'abondance de la main-d'œuvre qui assurerait sa prospérité. La Chine en a souffert moins que tout autre par suite de l'excédent des natalités sur les décès, mais ne pourrait-on pas trouver là l'explication de son effacement devant le Japon!

En résumé, quelle est l'action physiologique de l'opium? C'est un excitateur du système nerveux, qui produit un sentiment momentané de bien-être. D'après Sylvestre DE SACY, les fumeurs se procurent, sous les haillons de la pauvreté et sans sortir d'une misérable taverne, un bonheur et des jouissances auxquels il ne manque que la réalité. Celui qui s'endort, après avoir fixé une image dans son esprit, la voit sous les couleurs les plus éclatantes, agrandie, embellie, au point de croire à la réalité dans le rêve.

Thomas DE QUINCEY, dans les *Confessions d'un mangeur d'opium*, s'exprime ainsi : « L'opium, en exaltant fortement, dans tout son ensemble,

l'activité intellectuelle, accroît naturellement ce mode d'activité par lequel nous sommes aptes à transformer en délicats plaisirs intellectuels les matériaux bruts d'une sensation sonore transmise par un organe. » Il avoue que, tous les samedis, avant de se rendre dans un théâtre de Londres, il exaltait ses facultés sensitives en absorbant quelques boulettes d'opium, mais sans aller jusqu'au sommeil.

Le professeur WILSON désignait les mangeurs d'opium sous le nom d'*Hédoniste*, mot qui veut dire chanteur de plaisir.

Que conclure de ce qui précède? Que l'usage de l'opium procure du plaisir au début, mais qu'il en est de celui-ci comme de l'alcool, qu'on passe facilement de l'usage à l'abus, qu'il en résulte une déchéance morale et physique de l'individu, d'où par extension, si l'usage se généralise, l'abaissement d'une nation.

Ce qui se passe actuellement en Extrême-Orient est bien fait pour nous éclairer; tandis que la Chine sommeille, le Japon, en pleine activité ambitieuse, s'assure l'empire des mers et, cependant, ce peuple à demi barbare est loin d'avoir le fond intellectuel et le degré de civilisation du Chinois. Lorsqu'on a parcouru les deux pays, on se rend facilement compte du rôle important joué par l'opium dans leur état social.

Notre voyage, à travers l'Indo-Chine, n'a donné lieu à aucune observation de cette nature. Mais, comme il est démontré que pareil usage s'accroît avec la prospérité d'un pays, que, d'autre, part, l'avenir de notre colonie est certain, n'est-il pas à craindre que cette habitude funeste se généralise jusqu'à l'abus et qu'alors notre activité coloniale sombre sous le flot montant de l'opium?

CLAUDE VERNE,

Professeur à l'École de médecine et de pharmacie
à Grenoble.

Indications bibliographiques.

- (1) LICHTENFELDER. *Bulletin économique de l'Indo-Chine*, n° 22, octobre 1903. — (2) RENÉ PLUCHON. *Loc. cit.* — (3) LICHTENFELDER. *Loc. cit.* — (4) *Bulletin économique Indo-Chine*, décembre 1903.

Analyse d'un liquide d'écoulement nasal.

Un malade du service de M. le D^r VIGOUROUX, médecin en chef à l'asile de Vaucluse, présentait cette particularité assez singulière, d'avoir un écoulement nasal s'effectuant goutte à goutte et d'une manière presque continue. M. le D^r VIGOUROUX me demanda d'examiner ce liquide, dans le but de déterminer, si l'on se trouvait en présence d'une simple hydrorrhée nasale, ou s'il s'agissait d'un écoulement de liquide céphalo-rachidien.

Pour avoir une idée de la vitesse de cet écoulement, on a mesuré le liquide éliminé pendant un temps donné, environ six heures par jour. Le tableau ci-joint représente une observation de dix jours.

	TEMPS	VOLUMES
	heures.	cm ³ .
24 mai	6	149
25 mai	6 1/4	224
26 mai	6 1/4	188
27 mai	6	198
28 mai	6 1/4	208
29 mai	6	194
30 mai	6	213
31 mai	6 1/4	204
1 ^{er} juin	6	207
2 juin	6 1/2	234

Le liquide est légèrement opalin; il contient un peu de mucus en suspension. Il précipite par ébullition. Il se trouble légèrement par addition d'acide acétique, en laissant dégager de l'anhydride carbonique. Sa réaction est alcaline au tournesol, elle est neutre à la phtaléine, mais devient alcaline à ce réactif, après ébullition du liquide, indice de la présence des bicarbonates.

Le produit, déféqué par le nitrate acide de mercure, suivant l'excellente méthode de M. PATEIN, réduit la liqueur de Fehling. Il présente d'autre part les caractères suivants :

Densité à 16°.	1.007
Alcaliôité en NaOH (par litre).	1 ^{re} 28
Extrait sec à 100°.	10 94
Albumine.	0 66
Cendres	8 04
Chlorure de sodium.	6 6

Enfin, le dosage de l'urée indique que le produit renferme 0 gr. 28 d'urée par litre; or, le liquide céphalo-rachidien contient une petite quantité d'urée, variant de 0 gr. 13 à 0 gr. 35 pour 1.000.

Ces résultats et les propriétés générales indiquées plus haut ne laissent aucun doute sur la nature du liquide examiné.

J'ai d'ailleurs complété la démonstration, en examinant comparative-ment le liquide céphalo-rachidien obtenu par ponction lombaire du même malade et le produit d'écoulement nasal, recueilli aussitôt après cette ponction.

	Liquide de ponction.	Liquide nasal.
Densité.	1.0079	1.0075
Extrait sec (dans le vide).	12 ^{re} 12	12 ^{re} 14
Cendres.	8 6	8 6
Alcalinité en NaOH.	1 44	1 44
Chlorure de sodium.	7 40	7 00

Les deux produits présentent donc la même composition.

L'écoulement du liquide céphalo-rachidien par le nez a d'ailleurs été plusieurs fois observé. En particulier MÉNU (*Traité de chimie médicale*, p. 227) cite un exemple, d'un écoulement de ce genre produit à la suite de l'arrachement d'un polype nasal ayant déterminé la déchirure de l'ethmoïde.

La rapidité avec laquelle se reforme le liquide céphalo-rachidien explique d'autre part les quantités considérables éliminées par notre malade.

Depuis les recherches de NAWARTZKI (*Zeitschrift für physiol. Chem.* 1897. 23. p. 532-534), de GRIMBERT et COULAUD (*Soc. biol.*, 7 fév. 1903), de BIERRY et PORTIER, BIERRY et LALOU (*Soc. biol.*, nov. 1902 et fév. 1904), LAUNOIS et BOULUD (*Rev. neurologique*, 1 juin 1904), et d'autres expérimentateurs, tout le monde est aujourd'hui d'accord, pour rapporter au glucose, la propriété réductrice du liquide céphalo-rachidien. Cependant M. GUERBET (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, 1899 (6) p. 59), en étudiant un liquide céphalo-rachidien, provenant de ponctions faites à un jeune homme atteint d'hydrocéphalie acquise, a démontré l'existence dans ce liquide d'une substance réductrice neutre, inactive sur la lumière polarisée et ne se combinant point à la phénylhydrazine. Cette matière possédait, en outre, cette particularité remarquable d'être entraînable par la vapeur d'eau.

Les quantités de liquide céphalo-rachidien que j'avais à ma disposition me permettaient de tenter d'isoler cette substance; mais tous mes essais sont restés infructueux. J'ai soumis à plusieurs reprises à la distillation le liquide céphalo-rachidien, et, en aucun cas, le produit distillé n'a réduit la liqueur de Fehling. Il me paraît donc vraisemblable que le produit examiné par M. GUERBET présentait, en raison de son origine pathologique, une composition spéciale. Au contraire, la matière réductrice du liquide d'écoulement nasal s'est montrée exclusivement constituée par du glucose : 1.900 cm³ de ce liquide recueillis dans une période de quinze jours et conservés, grâce à l'addition d'une certaine quantité d'alcool, sont filtrés pour séparer les matières précipitées par l'alcool et concentrés dans le vide. On obtient ainsi 100 cm³ d'un liquide légèrement jaunâtre qui réduit directement la liqueur de Fehling et ne perd point son pouvoir réducteur, après défécation au nitrate acide de mercure ou à l'acétate basique de plomb. On défèque le liquide ainsi concentré, suivant la technique indiquée par MM. PATEIN et DUFAY : on prélève 40 cm³ que l'on additionne de 20 cm³ de réactif mercurique; on étend à 100 cm³, on filtre et l'on acidule faiblement par l'acide chlorhydrique. On ajoute alors 5 gr. de poudre de zinc, on laisse en contact une heure et l'on examine au polarimètre dans un tube de 50 cm. On trouve une déviation de +1°6 (sacch.) ce qui correspond à 0 gr. 16 de glucose par litre de liquide

céphalo-rachidien. Le dosage par la liqueur de Fehling a donné, un nombre un peu plus élevé, soit 0 gr. 21.

On a pu d'autre part préparer avec le même liquide une osazone présentant l'aspect cristallin caractéristique, et le point de fusion de la phénylglucosazone.

Il convient d'ajouter que les résultats qui précèdent n'ont, en ce qui concerne le glucose, qu'une valeur qualitative, le mode même de récolte du liquide n'ayant point permis d'opérer aseptiquement ni de se mettre à l'abri de l'altération glycolytique.

AMAND VALEUR,
Docteur ès sciences,
Pharmacien en chef des Asiles
de la Seine.

Épuration et stérilisation des eaux au moyen du Peroxyde de calcium FR ou Bicalcite.

(Procédé de MM. Freyssinge et Roche.)

L'épuration et la stérilisation des eaux destinées à l'alimentation humaine au moyen des agents chimiques tend à pénétrer dans le domaine de la pratique. Pendant longtemps ces procédés n'ont pas reçu l'approbation des hygiénistes : c'est qu'en effet s'il est dangereux de consommer des eaux suspectes on ne peut envisager sans craintes les troubles de l'organisme que seraient susceptibles d'entraîner l'ingestion journalière de certains produits chimiques même en apparence indifférents tels que : chlore, brome, iode ou dérivés, sels de manganèse, de fer, etc., introduits dans l'eau dans le but de la rendre potable.

Néanmoins dans certains cas on a jugé qu'il était encore préférable de boire des eaux stériles renfermant des traces de ces produits que d'utiliser des eaux infectes pouvant recéler des germes pathogènes. Parfois de telles eaux ne peuvent être rendues buvables par l'application des procédés physiques ordinaires (filtration, chaleur) tandis que l'addition d'une certaine quantité d'alun, de sulfate d'alumine, de chaux, etc., suivie d'une décantation ou d'une filtration relativement grossière peut donner des résultats satisfaisants au point de vue des propriétés organoleptiques et même intéressants au point de vue bactériologique et chimique.

Parmi les procédés de stérilisation des eaux d'alimentation publique nous citerons ceux basés sur l'emploi de l'ozone, des composés oxygénés du chlore, du ferro-chlore, comme pouvant donner d'excellents résultats bactériologiques tout en ne dénaturant pas ou tout au moins d'une façon acceptable l'eau : généralement dans ces procédés l'eau doit être filtrée soit avant soit après le traitement.

Ces procédés ont fait l'objet de l'examen du Comité consultatif d'Hygiène publique qui tout en demandant la stérilisation de l'eau exige que l'on ne fasse subir à celle-ci que des modifications rationnelles, par exemple, destruction de matière organique, variations faibles de l'oxygène dissous, tout en conservant aussi intégrale que possible la composition chimique minérale et surtout en condamnant l'apport même de traces (*) d'éléments quelconques dans l'eau traitée.

L'Hygiène publique doit être aussi rigoureuse lorsqu'il s'agit de l'alimentation habituelle des agglomérations.

Pour l'Hygiène militaire et coloniale on est conduit à se montrer bien moins soucieux sous ce rapport et certains hygiénistes militaires tolèrent la présence dans l'eau traitée d'une notable quantité de produits chimiques « pas toxiques ». Il y a des circonstances, notamment pour les troupes en campagne et dans les colonies où la nécessité fait loi.

Dans quelques procédés préconisés, l'eau traitée renferme plusieurs centigrammes de sels de manganèse, de brome, d'iode, que l'on masque par addition de solutions ou de poudres inoffensives, ces produits sont ingérés avec l'eau même. Dans cet ordre d'idées, MM. VAILLARD et GEORGES ont récemment proposé un procédé de stérilisation de l'eau au moyen de trois comprimés :

Un comprimé de 0 gr. 120 d'un mélange d'iodure et d'iodate de potassium.

Un comprimé de 0 gr. 120 d'acide tartrique.

Un comprimé de 0 gr. 100 d'hyposulfite de soude.

Tous ces produits sont solubles; aucune partie ne peut en être éliminée par décantation ou par filtration, de sorte qu'avec un litre d'eau on introduit dans l'organisme 0 gr. 340 de ces produits.

Procédé Fressinge-Roche. — Dans les colonies ou pour les troupes en campagne il y aurait un véritable intérêt à posséder des procédés pratiques susceptibles d'épurer et de stériliser l'eau tout en ne laissant persister dans celle-ci après traitement aucun élément étranger même inoffensif.

Je signalerai comme se rapprochant assez de ce principe le procédé de stérilisation et d'épuration chimique des eaux intéressant surtout l'hygiène coloniale et militaire que viennent d'établir tout récemment MM. FREYSSINGE et ROCHE, et qui fait l'objet de cette étude. Il consiste à traiter l'eau suspecte par une poudre dénommée « bicalcite ». L'élément actif de cette poudre est le peroxyde de calcium. Il suffit de traiter l'eau par 0 gr. 3 à 0 gr. 5 de ce produit par litre. On agite et lorsque le dépôt

(*) Un procédé donnant de très bons résultats a soulevé d'importantes discussions parce que l'eau traitée renfermait immédiatement à la sortie des appareils 0 gr. 000002 de chlore actif.

est effectué on filtre au fur et à mesure des besoins sur une colonne garnie de bioxyde de manganèse. On obtient ainsi constamment de l'eau stérile et n'ayant subi que des modifications chimiques acceptables et parfois favorables, par exemple la diminution du carbonate de chaux dans les eaux très calcaires (*).

Ce peroxyde de calcium FR ou bicalcite est susceptible de se décomposer totalement dans les conditions employées pour son dosage en produisant une action équivalente à 20 de peroxyde d'hydrogène H^2O^2 p. 100 de produit. Cette détermination peut servir de contrôle de sa valeur.

Titration du peroxyde de calcium FR. — On évalue la teneur du bicalcite en peroxyde en utilisant son action sur le permanganate de potassium en solution acide.



On fait une solution à 1 gr. de MnO^4K par litre, dont 1 cm^3 correspond à 0 milligr. 538 d' H^2O^2 .

Pour titrer le peroxyde de calcium FR on introduit 0 gr. 1 de ce produit dans une fiole conique avec 25 cm^3 d'eau et 10 cm^3 d'acide sulfurique au 1/4; on laisse tomber en agitant légèrement la solution titrée de permanganate jusqu'à persistance de la teinte rosée.

Soit n le nombre de centimètres cubes employés, $n \times 0,538$ donne le pouvoir oxydant en grammes de H^2O^2 pour 100 gr. de produit.

On opérant avec des quantités proportionnelles de peroxyde, on obtient des résultats très voisins :

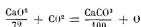
	gr.				
1 ^{er} essai	0 050	=	19c. c. 2	de liqueur de MnO^4K	= 20,659
2 ^e essai	0 100	=	38	0 — —	= 20,444
3 ^e essai	0 150	=	57	4 — —	= 20,594

Propriété du peroxyde de calcium FR ou bicalcite. — Le peroxyde de FREYSSINGE et ROCHE se présente sous l'aspect d'une poudre blanc-grisâtre. Il est partiellement soluble dans l'eau distillée en produisant de l'eau oxygénée, soluble totalement dans les acides chlorhydrique et nitrique avec dégagement de gaz carbonique et d'oxygène et production de vapeurs chlorées et nitreuses.

Le bicalcite présente les réactions générales des peroxydes alcalino-terreux. A 110° il perd environ 12 % de son poids. Chauffé dans les

(*) FREYSSINGE et ROCHE recommandent d'ajouter, dans certains cas, pour faciliter la filtration, une petite quantité de sulfate d'alumine ou d'alun.

atmosphères riches en gaz carbonique il augmente de poids; de même lorsqu'il est abandonné à l'air libre.



Conservé dans des flacons bouchés le titre ne varie pas sensiblement après trois mois.

Composition. — L'analyse nous a donné les résultats suivants sur 100 de produit tel que :

Eau et produits volatils à 110	11.94
Chaux en CaO	60.48
Magnésie	traces.
Acide carbonique en CO^2	15.44
	<hr/>
	87.86
Oxygène libérable.	12.14
	<hr/>
	100.00

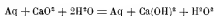
Le peroxyde FR saturé par l'acide carbonique augmente en poids de 8 p. 100. La composition du bicalcite ou peroxyde de calcium FR correspond à :

Peroxyde de calcium CaO^2	53.15
Carbonate de chaux CaCO^3 avec trace de magnésie	35.69
Eau	11.94
	<hr/>
	100.18

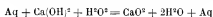
Dans les échantillons rigoureusement secs la composition serait la suivante :

Peroxyde de calcium (CaO^2).	60.24
Carbonate de chaux (CaCO^3).	39.76

Action de l'eau et de l'acide carbonique. — Lorsqu'on met le bicalcite en contact avec de l'eau, il se produit dans celle-ci de notables proportions d'eau oxygénée.

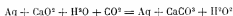


Cette réaction est dans le cas de l'eau distillée privée de gaz carbonique très partielle et très limitée par la réaction inverse qui intervient :



C'est ainsi que 0 gr. 5 de peroxyde introduits dans un litre d'eau dis-

tillée privée d'acide carbonique ne donnent que 24 milligr. 74 d'eau oxygénée par litre : la décomposition totale devant en produire 116 milligr. L'acide carbonique en solution dans l'eau décompose totalement et rapidement le peroxyde de calcium avec production totale d'eau oxygénée.



C'est ainsi que l'eau distillée ordinaire produit plus d'eau oxygénée que l'eau distillée rigoureusement privée d'acide carbonique : on trouve 39 milligr. 812 H^2O^2 par litre pour 0 gr. 5 de peroxyde de calcium FR.

L'eau saturée d'acide carbonique comme l'eau de Seltz par exemple décompose totalement et presque instantanément le peroxyde de calcium en le dissolvant : à la dose de 0 gr. 5 par litre il y a dissolution presque totale et production de 415 milligr. 92 H^2O^2 par litre. Comme nous le verrons ces réactions jouent un rôle extrêmement important au point de vue bactériologique.

On dose l'eau oxygénée produite par le permanganate comme nous l'avons indiqué précédemment. Après avoir introduit le peroxyde dans l'eau on agite et on dose H^2O^2 sur 50 cm^3 d'eau filtrée acidulée par 5 cm^3 d'acide sulfurique au quart au moyen de la solution MnO^2K à 1 gr. par litre, dont 1 cm^3 correspond à 0 milligr. 338 de H^2O^2 .

Lorsque l'on met un excès de peroxyde de calcium en contact avec l'eau il s'en décompose tout d'abord une partie ; cette réaction atteint son maximum généralement après une ou deux heures : l'excès du bicalcite se dépose et se décompose lentement au fur et à mesure de la décomposition de l'eau oxygénée en solution.

Si on décante l'eau mise en contact avec le peroxyde de calcium FR et que l'on ajoute une quantité égale d'eau non traitée, on constate que le dépôt entre de nouveau en réaction en produisant une nouvelle quantité d'eau oxygénée :

		QUANTITÉ de H^2O^2 par litre (en milligr.)	
Épuisement de 0 gr. 5 de peroxyde de calcium FR par litre.	Eau distillée ordinaire.	1 ^{er} épuisement.	39.812
		2 ^e épuisement.	26.900
	Eau calcaire.	1 ^{er} épuisement.	78.54
		2 ^e épuisement.	8.60
	Eau séléniteuse	1 ^{er} épuisement.	47.34
		2 ^e épuisement.	13.98

Dans l'eau de source (Vanne) 0 gr. 2 par litre de peroxyde ont mis 60 jours à se décomposer totalement ; dans l'eau de Seine une quantité double (0 gr. 4) par litre a mis 28 jours et dans une eau plus souillée 8 jours pour la même quantité.

Cette période est avantageuse pour assurer la conservation de l'eau à l'état stérile.

	EAU DE SOURCE + 0 gr. 2 de peroxyde par litre.	EAU DE SEINE additionnée de peroxyde de calcium FR		EAU chargée de matière organique + 0 gr. 4 de peroxyde par litre.
		0 gr. 3 par litre.	0 gr. 4 par litre.	
Quantité de H^2O^2 après 1 heure..	0.026	0.029	0.034	0.031
— — — 24 —	0.024	"	0.041	0.024
— — — 48 —	"	"	"	0.012
— — — 3 jours..	"	"	"	0.009
— — — 6 —	"	"	"	0.003
— — — 8 —	0.023	0.002	0.036	0
— — — 15 —	0.020	"	0.028	"
— — — 21 —	0.018	"	0.015	"
— — — 28 —	0.014	"	0	"
— — — 34 —	0.012	"	0	"
— — — 41 —	0.009	"	"	"
— — — 60 —	0	"	"	"

La matière organique, l'alcalinité, la chaleur, les substances pulvérisées, certains oxydes facilitant la décomposition de l'eau oxygénée facilitent par cela même la décomposition du peroxyde de calcium FR.

La production d'eau oxygénée étant d'une part une réaction limitée très partielle, d'autre part sous la dépendance de l'acide carbonique en solution il en résulte que des quantités proportionnelles de peroxyde de calcium, ajoutées à un volume fixe d'eau, ne produiront pas des quantités proportionnelles d'eau oxygénée. Il arrive même qu'il y a production d'une plus grande quantité d'eau oxygénée après quelques heures pour une dose moitié moindre de peroxyde.

Eau de Seine traitée par le peroxyde de calcium FR.

	à 1 gr. par litre.	0 gr. 5 par litre.
Quantité de H^2O^2 , en grammes par litre, après 10 minutes.	0.078	0.043
— — — 45 —	0.071	0.049
— — — 25 —	0.063	0.052
— — — 30 —	0.064	0.049
— — — 40 —	0.065	0.051
— — — 50 —	0.061	0.052
— — — 16 heures..	0.031	0.037
Après 18 heures avec une prise homogène du peroxyde en suspension sans filtration	0.266	0.056

Lorsque la limite de la réaction est atteinte et que l'acide carbonique libre de l'eau est saturé, le bilan des autres réactions est faible.

ACTION SUR LES EAUX NATURELLES

Action chimique. — Nous avons étudié l'action du peroxyde de calcium FR sur les eaux naturelles ordinaires au point de vue chimique et

au point de vue bactériologique. Les faits précédents font prévoir que la composition minérale de l'eau à traiter joue un rôle important dans l'action sur le peroxyde de calcium.

Dans les eaux très faiblement minéralisées le traitement par le peroxyde produira une augmentation de minéralisation par dissolution de peroxyde de chaux et formation de carbonate de chaux.

A la dose maxima de 0 gr. 5 par litre, l'augmentation minérale maxima sera de 150 milligrammes de carbonate de chaux, dans les eaux naturelles extrêmement peu minéralisées et renfermant des quantités normales d'acide carbonique en solution.

Sur les eaux calcaires l'action du bicalcite est particulièrement intéressante. On sait en effet que le carbonate de chaux est en solution grâce à l'acide carbonique libre : le peroxyde de calcium saturant celui-ci il en résulte une précipitation du carbonate calcaire provenant du bicalcite avec une notable proportion du carbonate calcaire dissous primitivement dans l'eau. Ces actions se traduisent par la diminution de minéralisation calcaire entraînant l'abaissement du degré hydrotimétrique, ce qui peut être dans certains cas considéré comme un résultat favorable.

Le peroxyde de calcium FR n'ayant pas d'action sur le sulfate de chaux, la minéralisation des eaux séléniteuses ne changera pas quant au sulfate de chaux : en effet la solubilité du sulfate de chaux n'est pas sous la dépendance de l'acide carbonique dissous. Mais ces eaux étant accompagnées généralement de carbonate de chaux subiront une influence partielle relative à l'action du peroxyde de calcium sur l'acide carbonique qui le tient en solution.

Eaux traitées par 0 gr. 5 de peroxyde de calcium FR par litre.

	EAU distillée aérée.		EAU de source. Vanne.		EAU de Seine.		EAU séléniteuse.		EAU calcaire.	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Degré alcalimétrique en mm., CO ² Ca par litre.	0	150	216	150	174	68	210	70	300	70
Degré hydrotimétrique total	0	14	"	"	20	11	180 ^d	140 ^d	40	14 ^d
Chlorure de sodium.	0	0	"	"	"	"	94.8	94.8	80.4	80.4
Nitrates en AzO ³ H. .	0	0	"	"	"	"	93.7	90.0	15.9	15.9

Sous l'action de ce traitement les eaux présentant des odeurs

putrides ou une couleur plus ou moins marquée peuvent améliorer dans de grandes proportions leurs propriétés organoleptiques.

Destruction du peroxyde d'hydrogène après traitement. — Quelles que soient les eaux traitées, il reste après traitement de notables proportions d'eau oxygénée qu'il s'agit de détruire.

Nous savons que cette eau oxygénée en solution dans ces faibles proportions est très stable, surtout dans les eaux peu alcalines et ne renfermant que de faibles proportions de matière organique. Dans l'eau de source de la Vanne 25 milligr. H^2O^2 par litre ne sont pas détruits à la température ordinaire après 30 jours, dans l'eau de la Seine après 15 jours; même dans un seau en toile 25 milligr. de H^2O^2 par litre ne sont pas détruits après 12 jours. Tout en étant relativement très stable dans ces conditions, il est néanmoins facile de détruire cette eau oxygénée en la faisant passer sur une colonne de bioxyde de manganèse comme le préconisent FREYSSINGE et ROCHE dans leur procédé. On devra toujours assurer la destruction totale de ce peroxyde d'hydrogène avant d'utiliser l'eau traitée pour l'alimentation.

Action bactériologique. — A la suite d'un grand nombre d'essais bactériologiques dont nous indiquons ci-dessous les résultats de quelques-uns, nous avons déterminé la quantité de peroxyde de calcium nécessaire et suffisante pour assurer d'une façon générale la stérilisation des eaux.

Ces essais ont été effectués par ensemencements directs de l'eau traitée dans des séries de larges boîtes de gélatine nutritive conservées à la température du laboratoire 18-24 degrés. Les numérations sont faites de 15 à 30 jours après les ensemencements.

Chaque essai a porté sur 5 litres d'eau dans des conserves en verre recouvertes.

I. — EAU DE SOURCE traitée par 0 gr. 3 de peroxyde de calcium FR par litre.

	Nombre de germes par cm ³ .	Quantité de H^2O^2 en gr. p. lit.
Eau de source brute.	500	0
— traitée : après 30 minutes.	10	0.029
— — 1 heure.	5	0.029
— — 2 —	3	0.029

II. — EAU ARTIFICIELLEMENT CONTAMINÉE par des cultures en bouillon de bacille typhique et de bacille coli (1 cm³ par 5 litres) traitée par 0 gr. 4 de peroxyde par litre.

Eau avant traitement.	750.000	0
— traitée : après 1 heure.	5	0.011
— — 2 —	1	0.029
— — 3 —	moins de 1	0.028

	Nombre de germes par cm ³ .	Quantité de H ² O ² en gr. p. lit.
III. — EAU DE SEINE traitée par 0 gr. 5 de peroxyde par litre.		
Eau brute (août)	726	0
— traitée : après 30 minutes	381	0.025
— — 1 heure	176	0.025
— — 3 —	0	"
IV. — EAU DE SEINE traitée par 0 gr. 5 de peroxyde par litre.		
Eau brute (septembre)	2.368	0
— traitée : après 30 minutes	772	0.032
— — 1 heure	176	0.032
— — 3 —	0	0.032
V. — EAU DE SEINE traitée par 0 gr. 4 de peroxyde par litre.		
Eau brute (septembre)	1.780	0
— traitée : après 30 minutes	260	0.052
— — 1 heure	91	0.053
— — 4 —	0	"
— — 24 —	0	0.044
VI. — EAU DE SEINE traitée par 0 gr. 5 de peroxyde par litre.		
Eau brute (septembre)	1.780	0
— traitée : après 30 minutes	54	0.053
— — 1 heure	50	0.054
— — 3 —	0	"
— — 24 —	0	0.014
VII. — EAU DE SEINE traitée par 0 gr. 5 de peroxyde par litre.		
Eau brute	1.920	0
— traitée : après 30 minutes	472	0.066
— — 1 heure	104	0.066
— — 2 —	28	"
— — 3 —	0	0.070
VIII. — EAU DE SEINE traitée par 1 gr. de peroxyde par litre.		
Eau brute	2.000	"
— traitée : après 30 minutes	190	0.069
— — 1 heure	42	0.074
— — 1 h. 30.	24	0.068
— — 2 30.	20	0.066
— — 3 30.	0	0.068
IX. — EAU DE SEINE traitée par 1 gr. de peroxyde par litre.		
Eau brute	3.600	"
— traitée : après 30 minutes	129	"
— — 1 heure	264	"
— — 2 —	31	"
— — 3 —	0	"
— — 4 —	0	"
— — 5 —	0	"

	Nombre de germes par cm ³ .	Quantité de H ² O ² en gr. p. lit.
X. — LA MÊME EAU traitée par 0 gr. 5 de peroxyde par litre.		
Eau traitée : après 30 minutes	627	"
— — 1 heure	364	"
— — 2 —	78	"
— — 3 —	36	"
— — 4 —	0	"
— — 5 —	0	"

A la suite de ces expériences nous avons recherché la résistance du colibacille, du bacille typhique et du bacille pyocyanique dans l'eau traitée par le peroxyde à la dose de 0 gr. 5 par litre.

XI. — EAU DE SEINE STÉRILISÉE additionnée de 1 cm³ de culture pure en bouillon ayant 24 heures d'étuve à 36° pour 5 litres d'eau des germes suivants : *bacille coli*, *bacille typhique*, *bacille pyocyanique*.

Les eaux sont ensuite traitées par 0 gr. 5 de peroxyde de calcium FR par litre.

	Nombre de germes par centimètre cube.		
	Coli bacille.	Bacille typhique.	Bacille pyocyanique.
Eau avant traitement	355.000	171.000	433.200
— traitée : après 1 heure	5.700	404	228.000
— — 2 —	40	0	6.000
— — 3 —	0	0	0
— — 4 —	0	0	0
— — 5 —	0	0	0
— — 2½ —	0	0	0

De l'ensemble de ces résultats on déduit que la stérilisation des eaux par le peroxyde de calcium FR ou bicalcite ne peut être effectuée instantanément ; quelle que soit la dose employée, il faut un contact de deux à trois heures environ pour assurer la destruction de tous les germes notamment du colibacille et du B. pyocyanique. Pour le B. typhique la destruction a lieu en moins de 2 heures.

La dose nécessaire et généralement plus que suffisante est de 0 gr. 4 à 0 gr. 5 de peroxyde de calcium FR par litre d'eau. Dans bien des cas la stérilisation pourra être assurée avec des doses moindres (0,3), notamment dans les eaux de source peu chargées en matière organique telles que les sources de la Vanne, de l'Avre, etc.

Si l'on ajoute une petite quantité d'un sel d'alumine ou de bicarbonate de soude comme le conseillent FRIESSINGE et ROCHE, la stérilisation peut être obtenue dans un temps beaucoup plus court, à partir de 20 minutes dans certaines eaux, le dégagement du peroxyde d'hydrogène étant beaucoup augmenté par ces agents.

En tout cas, nous considérons les quantités de 0 gr. 3 à 0 gr. 5 par litre, suivant la nature des eaux, comme devant être les doses efficaces de choix. On serait tenté de croire que l'action stérilisante doit être simplement attribuée à l'eau oxygénée mise en liberté dans l'eau et comparable à celle que produirait une quantité équivalente de peroxyde d'hydrogène introduite sous forme de solution commerciale d'eau oxygénée. Les expériences ci-dessous démontrent que des quantités six fois supérieures de peroxyde d'hydrogène en solution dans l'eau, provenant de la solution commerciale d'eau oxygénée, jouissent d'un pouvoir bactéricide inférieur à celui du bicalcite ou peroxyde de calcium FR.

EXPÉRIENCES SUR LE POUVOIR BACTÉRICIDE DE LA SOLUTION COMMERCIALE D'EAU OXYGÉNÉE COMPARÉ A CELUI DU PÉROXYDE D'HYDROGÈNE A L'ÉTAT NAISSANT PRODUIT PAR LE BICALCITE OU PÉROXYDE DE CALCIUM FR.

Toutes ces expériences ont été faites aussi rigoureusement que possible dans les mêmes conditions sur 5 litres d'eau dans des conserves en verre recouvertes.

I. — PÉROXYDE DE CALCIUM FR = 0 gr. 5 par litre d'eau. — Solution commerciale d'eau oxygénée dite à 12 vol. = 3 cm³ par litre d'eau.

	Peroxyde FR = 0,5.	Solution commerciale d'eau oxygénée = 3 cm ³ .
Quantité de H ² O ² en grammes par litre.	0.060	0.063
Nombre de germes par cm ³ :		
Eau traitée : après 30 minutes.	472	1.316
— — 1 heure.	104	558
— — 4 —	0	109
— — 24 —	0	cultiv.

II. — PÉROXYDE DE CALCIUM FR = 1 gr. par litre. — Eau oxygénée, solution commerciale dite à 12 vol. = 5 cm³ par litre.

	Peroxyde FR = 1 gr.	Solution commerciale d'eau oxygénée = 5 cm ³ .
Quantité de H ² O ² en gr. par litre	0.070	0.100
Nombre de germes par cm ³ :		
Eau traitée : après 30 minutes.	190	960
— — 1 heure.	42	480
— — 1 h. 30	24	400
— — 2 30	20	126
— — 3 30	0	80

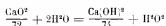
III. — PEROXYDE DE CALCIUM FR = 9 gr. 5 par litre. — Solution commerciale d'eau oxygénée dite à 20 vol. = 10 cm³ par litre.

	Peroxyde FR = 9 gr. 5.	Solution commerciale d'eau oxygénée = 10 cm ³ .
Quantité de H ² O ² en grammes par litre	0.053	0.292
Nombre de germes par cm ³ :		
Eau traitée : après 30 minutes	627	496
— — 1 heure	364	371
— — 2 —	78	65
— — 3 —	36	42
— — 4 —	0	38
— — 5 —	0	36
— — 6 —	0	0
— — 24 —	0	0

Il est incontestable que pour une même quantité de peroxyde d'hydrogène produite le peroxyde est beaucoup plus actif que la solution commerciale d'eau oxygénée et possède un pouvoir stérilisant au moins six fois supérieur.

Nous attribuons cette intensité d'action à l'état naissant de l'eau oxygénée produite par le peroxyde de calcium sous l'influence de l'eau et de l'acide carbonique.

Nous avons tenu également à nous rendre compte de l'influence bactériologique exercée par la chaux, qui pourrait être mise en liberté à un moment dans la réaction du peroxyde sur l'eau. Nous savons que cette réaction est très limitée. En supposant que la réaction soit totale :



on serait conduit à admettre que 1 gr. de peroxyde de chaux pur mettrait en liberté 1 gr. environ de chaux Ca (OH)². Le bicalcite renfermant environ 60 % de peroxyde, la dose maxima de 0 gr. 5 mettrait en liberté 0 gr. 3 de chaux, ce qui pratiquement n'a pas lieu puisque l'acide carbonique dissous décompose le peroxyde et sature la chaux qu'elle transforme en carbonate de chaux n'exerçant aucune action antiseptique.

Néanmoins, dans le but de dégager l'influence bactériologique pouvant être exercée par la chaux, nous avons effectué les expériences suivantes sur 5 litres d'eau :

	Peroxyde FR = 1 gr. par litre.	Chaux pure 1 gr. par litre.	Peroxyde FR = 0 gr. 5 par litre.	Chaux pure, = 0 gr. 5 par litre.
Eau traitée : après 30 minutes . . .	190	78	627	594
— — 1 heure	42	41	364	364
— — 2 —	24	10	78	106
— — 3 —	20	8	36	67
— — 4 —	0	0	0	19
— — 5 —	0	0	0	12

Or, la dose maxima de chaux qui pourrait influencer momentanément l'état bactériologique de l'eau serait, d'après nos déterminations, la quantité correspondant à 150 milligr. de carbonate de chaux, soit environ 0 gr. 100 de chaux, dose cinq fois plus faible que celle de nos expériences. Dans ces conditions la contribution de ces minimes proportions de chaux à la stérilisation nous paraît insignifiante d'autant plus que cette stérilisation s'effectue dans les eaux chargées d'acide carbonique, c'est-à-dire là où la chaux ne peut demeurer quelques instants en liberté. A notre avis, c'est donc à l'eau oxygénée à l'état naissant qu'il faut attribuer l'activité particulière du peroxyde de calcium F R.

CONCLUSIONS

La stérilisation des eaux au moyen du peroxyde de calcium FR ou bicalcite d'après le procédé FREYSSINGE et ROCHE peut être obtenue dans les conditions suivantes :

Employer pour 1 litre d'eau de 0 gr. 300 à 0 gr. 500 de produit titrant 20 % de peroxyde d'hydrogène H_2O_2 . Agiter et laisser en contact pendant deux à trois heures. Après ce temps et suivant les besoins filtrer sur du bioxyde de manganèse de telle façon que le peroxyde d'hydrogène soit totalement détruit.

L'action du bicalcite se manifeste progressivement; le nombre des germes va très rapidement en diminuant.

A la dose de 0 gr. 5, le bacille coli, le bacille pyocyanique introduits en abondance dans les eaux sont tués en trois heures ainsi que les autres germes communs. Le bacille typhique est tué en deux heures.

Le pouvoir stérilisant du peroxyde F R ou bicalcite est de beaucoup supérieur à celui de quantités égales de peroxyde d'hydrogène provenant des solutions commerciales d'eau oxygénée. Il est très supérieur à celui de la chaux; cette activité antiseptique doit être attribuée, à notre avis, à l'état naissant du peroxyde d'hydrogène.

Les propriétés organoleptiques des eaux fortement souillées (odeur, couleur) peuvent être améliorées par ce traitement.

Abstraction faite du peroxyde d'hydrogène qui doit être totalement décomposé, après traitement, l'eau ne renferme aucun produit nuisible ou capable d'entraîner des troubles dans l'organisme.

Les seules variations chimiques susceptibles de se produire concernent le carbonate de chaux, produit normal des eaux potables, qui peut subir une légère augmentation dans les eaux peu minéralisées ou au contraire une diminution dans les eaux dures et calcaires.

L'eau peut être conservée stérile pendant très longtemps en la laissant au contact du peroxyde de calcium FR ou bicalcite : il suffit, sui-

vant les usages, de la filtrer dans les conditions voulues sur du bioxyde de manganèse.

Dans tous les cas l'eau traitée ne devra plus renfermer de peroxyde d'hydrogène avant d'être employée pour l'alimentation.

ED. BONJEAN,

Chef du Laboratoire du Comité consultatif
d'hygiène publique.

Le Sésame (*).

La patrie du Sésame reste douteuse; DE CANDOLLE opine pour l'Asie orientale, ASCHERSON pour l'Afrique. Le Sésame est surtout cultivé dans les Indes anglaises, au Siam, en Chine, à Java, dans l'Afrique tropicale orientale, dans l'Asie mineure et la Palestine. Les meilleures variétés commerciales viennent de ces dernières contrées.

En Arabie la culture du Sésame occupe une place importante depuis l'antiquité. D'après SEMLER le nom de Sésame proviendrait même de la dénomination arabe **Simsim** ou **Semsem**, nom qui se retrouve aussi sur la côte orientale d'Afrique.

La plus grande partie des graines commerciales provient du *Sesamum indicum*; le *S. radiatum* en fournit une quantité bien plus faible. Ils appartiennent à la famille des Pédaliacées, voisine des Scrophulariacées.

Sesamum indicum L. — Plante annuelle dressée, de 0.25 à 1 m. de hauteur, à feuilles alternes, à fleurs axillaires pourvues de quatre étamines et un staminode. Le fruit mûr est une capsule déhiscente par le sommet, atteignant 20 à 25 mm. de long, et renfermant 50 à 60 graines de 3 mm. sur 1 mm. 5, aplaties sur les deux faces, blanchâtres, jaunâtres, brunes ou noirâtres.

Cette espèce fournit de nombreuses variétés dont les graines de poids identique de 3 milligr. environ, diffèrent seulement par la couleur. Les graines des Indes anglaises donnent pour 1 gr. : 313 graines blanches; 316 graines foncées; 329 graines jaunâtres.

L'hybridation de ces variétés est des plus aisées et on devra les sélectionner avec soin si l'on désire ne cultiver que l'une d'entre elles.

Des essais de culture faits en France n'ont pas donné de résultats; ce sont des plantes de culture tropicale et subtropicale.

La durée du développement du Sésame est de trois à quatre mois, et les graines sont d'autant moins riches en huile qu'il est tombé plus d'eau; vers la

(*) TROMP DE HAAS. La culture du Sésame. *Teyssmannia* 1903, XIV, 9 (d'après *Rev. cult. col.* 1903, XIII, n° 138, 337, 341.)

EUG. COLLIN et EM. PERROY. Les résidus industriels. 1 vol. in-8°, 290 p. avec 93 figures dans le texte. Paris, 1904, A. Joanin et C^{ie}, éd.

fin de son évolution une période de sécheresse est de toute utilité. Il préfère en un mot les sels calcaires bien drainés, riches en humus.

Les variétés indiennes blanche et noire sont les plus cultivées, et l'huile la plus estimée est fournie par les graines blanches; par contre la variété noire est d'un plus fort rendement.

Dans les Indes anglaises on sème deux fois par an, et deux à trois mois plus tard la plante fleurit. La récolte se fait alors un peu avant la déhiscence du fruit, c'est-à-dire quatre à six semaines après la floraison.

Les plantes sont coupées à 10 cm. du sol, réunies en bottes et séchées au soleil. La dessiccation est suffisante quand les fruits s'ouvrent sous une légère pression. On les bat alors sur une natte en bambou. On ne possède pas de renseignements précis sur le rendement.

En Orient les graines de Sésame servent à fabriquer une farine appréciée qui entre dans des préparations journalières et en particulier dans la **Cbalba**, mêlée avec du miel; on obtient ainsi une sorte de gâteau de carême d'un usage courant.

Dans les Indes on reconnaît aux graines de Sésame des propriétés adoucissantes, diurétiques et fortifiantes.

Cette plante joue également un rôle important en médecine indigène dans le Sud de l'Amérique où sous forme d'extrait de feuilles on l'emploie contre le choléra, les diarrhées, la dysenterie.

On utilise fréquemment l'huile de Sésame pour extraire les parfums végétaux, et cela surtout dans l'Inde. On opère d'après le procédé suivant:

Une partie de fleurs et trois parties d'huile sont exposées dans un flacon fermé pendant quarante jours au soleil. L'huile obtenue est usitée comme cosmétique.

A Java, la farine du Sésame est souvent employée dans la préparation des gâteaux, des friandises, des potages.

Les graines renferment d'après les analyses faites à Buitenzorg.

Eau	7,1 à 7,9 %.
Cendres	3,7 à 5,8 —
Albuminoïdes	13,7 à 17,2 —
Matières grasses	36,7 à 41,4 —
Amidon	17,2 à 18,8 —
Cellulose	12,7 à —

GRAINES

Caractères extérieurs. — La graine de Sésame est petite, lisse ou très finement réticulée, aplatie, allongée en forme de spatule; elle mesure de 1,5 à 2 mm. de longueur, 1 à 1 mm. 5 de largeur et 1/2 à 1 mm. d'épaisseur. Elargie à l'une de ses extrémités, elle se termine à l'autre par une pointe portant une cicatrice très apparente dans les variétés à tégument pâle. Chacun de ses bords latéraux présente une petite crête assez apparente et sur le milieu d'une de ses faces aplaties on distingue assez nettement une ligne saillante qui s'étend d'un pôle à l'autre. La couleur de ces graines est extrê-

mement variable; elle est tantôt uniformément blanche (*Sésame du Levant*, de *Kurraehée* et de *Zanzibar*), tantôt mélangée de graines grises (*Sésame de Bombay*) ou brune (*Sésame d'Égypte* et de *Smyrne*), ou noire (*Sésame de l'Inde*). La même variété peut présenter des teintes diverses : c'est ainsi que la couleur des graines du *S. orientale* varie du brun au noir. Son odeur est nulle; sa saveur est fade et huileuse.

TOURTEAUX

Dénominations. — Il existe dans le commerce plusieurs variétés de tourteaux de Sésame qui sont ainsi désignées : 1° — *tourteaux de Sésame blancs du Levant*; 2° — *tourteaux de Sésame blancs de l'Inde* ou *tourteaux de Kurraehée*; 3° — *tourteaux de Sésame noirs de l'Inde*; 4° *tourteaux de Sésame sulfures*.

Dans le commerce marseillais, on a distingué encore les tourteaux de Sésame sous deux dénominations distinctes : *tourteaux de Sésame enveloppés* et *tourteaux de Sésame double enveloppe*. D'après BENECKE, les premiers seraient fournis par les deux variétés de *S. indicum* et les seconds par le *S. occidentale* HEER et REGEL.

BENECKE (*) classe encore les tourteaux de Sésame en deux catégories comprenant : 1° — les *tourteaux de Sésame à enveloppe mince* (*Dünnschaliger Sesamskuehen*), qu'il rapporte aux deux variétés de *S. indicum* DC.; 2° — les *tourteaux à enveloppe épaisse* (*Dickschaliger Sesamskuehen*), qu'il attribue au *S. occidentale* HEER et REGEL.

Les tourteaux à enveloppe mince peuvent offrir les teintes les plus diverses, car ils sont préparés avec des graines blanches, jaunes, grises, brunes ou noires; tandis que les tourteaux à enveloppe épaisse ont généralement une teinte rouge brun. Ils sont parfois désignés sous le nom de *tourteaux de Sésame roux ou pâles*.

Quand les tourteaux de Sésame sont préparés avec un mélange de graines diversement colorées, ils sont désignés sous le nom de *tourteaux bigarrés ou panachés*.

Caractères extérieurs. — Les divers tourteaux de Sésame affectent généralement la même forme, mais ils diffèrent sensiblement par leur nuance, qui est d'un blanc jaunâtre dans les tourteaux du Levant, d'un blanc grisâtre ou gris pâle dans les tourteaux blancs de l'Inde, et d'un gris foncé ou gris noirâtre dans les tourteaux dits noirs. Quelques-uns préparés avec les Sésames de Smyrne et d'Égypte ont une teinte légèrement brune. Les tourteaux ont toujours une nuance plus foncée à l'extérieur qu'à l'intérieur; les parties proéminentes de leurs faces planes sont, par suite du frottement réciproque des pains, bien plus pâles que les parties creuses. Ces tourteaux sont généralement très durs. Quand on les brise, ils ont une teinte grenue ou lamelleuse.

L'œil nu ou armé d'une loupe ne permet que difficilement de distinguer les divers éléments constitutifs des tourteaux blancs; il n'en est plus ainsi pour les tourteaux noirs ou bruns ou panachés, dans lesquels on peut discerner les particules colorées qui représentent les débris du spermodermes. Ils ont

une légère odeur oléagineuse quand ils sont frais, et sont inodores quand ils sont bien secs. Leur odeur réapparaît quand on les humecte d'eau. Ces tourteaux se désagrègent assez rapidement dans l'eau chaude ou alcalinisée qu'ils colorent diversement et à laquelle ils cèdent rapidement leur principe colorant qui est très soluble.

Quand ils sont désagrégés, il est très facile de distinguer leurs éléments constituants. Le tégument externe est toujours facilement reconnaissable à sa teinte : l'*albumen*, en raison de la consistance de la cuticule qui le recouvre extérieurement, a un aspect papyracé tout à fait caractéristique. Bien plus résistant que l'embryon qui se laisse désagréger sous l'action des meules, l'*albumen* se crève sans se dissocier et se retrouve souvent tout entier avec une forme qui reproduit exactement celle de la graine; cette particularité caractérise très nettement le tourteau de Sésame (*).

À côté de ces sacs ovales représentant l'*albumen* entier, on trouve beaucoup de fragments irréguliers, également papyracés qui ne sont que des débris plus ou moins volumineux de l'*albumen* dilacéré.

Beaucoup d'entre eux sont encore recouverts par le spermodermis qui est généralement peu épais dans les graines de *S. indicum*. Les débris des cotylédons se reconnaissent aisément à la facilité avec laquelle ils se laissent désagréger.

Les tourteaux de Sésame sulfurés que nous avons eu l'occasion d'examiner se présentent tantôt sous la forme d'une poudre granulée, plus ou moins fine et de couleur gris noirâtre, tantôt en fragments très irréguliers et très durs dont la grosseur varie depuis celle d'une graine de Chênevis jusqu'à celle d'une Noix. La gangue qui constitue la plus grande partie de ces tourteaux a toujours une teinte noire, mais en l'examinant à la loupe ou même à l'œil nu, on y distingue très nettement des particules blanchâtres, parcheminées, dont quelques-unes ont une forme assez régulière de spatule. Ces particules ne sont autre chose que les débris de l'*albumen*.

Composition chimique. — Les analyses suivantes représentent la composition des tourteaux de Sésame :

	GAROLA	WOLKER	GRANDEAU	DINTERICH ET KONIG		
	Sésame noir.	Sésame blanc de l'Inde.		Maximum.	Minimum.	Moyenne.
Eau	9,58	8,06	10,20	16,40	8,10	12,45
Matières azotées . .	41,30	36,87	33,75	42,31	32,20	36,57
— grasses . .	10,76	11,34	15,38	15,84	5,70	11,86
— non azotées	20,10	25,05	24,13	30,81	14,10	21,12
Cellulose	7,06	8,14	5 "	13,28	6,10	8,12
Cendres	11 "	10,54	11,54	11,40	7,45	9,88

D'après Décugis, le tourteau de Sésame noir renferme 6,34 % d'azote et 2,03 % d'acide phosphorique, 1,06 à 1,08 % de potasse.

Usages. — Le tourteau de Sésame est communément employé maintenant pour l'alimentation des vaches laitières et l'engraissement du bétail. Quelques

(*) Voir pour plus de détails : *Les résidus industriels*, loc. cit.

accidents produits au début par des tourteaux qui avaient été préparés avec des graines avariées par un long transport ou échauffées pendant la traversée, avaient jeté quelque défaveur sur les tourteaux de Sésame et les avaient fait accueillir avec méfiance pour l'alimentation des bestiaux. Mais la navigation à vapeur, permettant actuellement d'importer rapidement ces graines dans un excellent état de conservation, l'industrie est à même de livrer des tourteaux tout à fait irréprochables. M. GAROLA a parfaitement établi que le tourteau de Sésame qui, dans l'Inde et en Egypte, contribue parfois à la nourriture de l'homme, est tout à fait inoffensif et peut être administré au bétail à la dose de 10 K^o par 1.000 K^o de poids vif, soit 5 K^o pour un cheval ou un bœuf et 300 gr. pour un mouton. On l'administre parfois seul, soit mélangé avec des racines ou préférentiellement sous forme de buvées.

Des essais comparatifs qu'il a entrepris pour la nourriture des moutons en voie de croissance, M. GAROLA a conclu que le cultivateur avait grand intérêt à substituer le tourteau de Sésame au mélange d'orge et d'avoine qui est habituellement employé. L'action de ce tourteau n'est pas moins avantageuse pour l'alimentation des vaches laitières, et l'analyse a démontré que sous l'influence de ce régime alimentaire, le lait renferme environ 21 gr. de substances nutritives et près de 8 gr. de beurre en plus que sous l'influence de la nourriture avec la betterave.

Valeur fertilisante. — Comme engrais, 100 K^os de tourteau de Sésame représentent 1.432 K^os de fumier au point de vue de l'acide phosphorique.

Il rentre dans la catégorie des tourteaux *chauds*. Des expériences entreprises par M. MALPEAU sur la valeur fertilisante des divers tourteaux oléagineux dans la culture de la betterave et de l'avoine, il résulte que le tourteau de Sésame est celui qui fournit les résultats les plus avantageux.

EMILE PERROT.

FORMULAIRE

Solution pour la conservation des préparations anatomiques.

	Gr.
Solution de formaldéhyde	750
Eau distillée.	1.000
Acétate de potasse.	30
Azotate de potasse.	10
(Ph. Jnsal.)	

Suppositoires contre les hémorroïdes internes.

	Gr.
Extrait sec d'hamamelis pulvérisé	0,06
Orthoforme	0,30
Chlorhydrate de cocaïne	0,03
Extrait d'opium	0,01
— de belladone	0,01
Beurre de cacao	3,60

pour un suppositoire, à employer un matin et soir.

(*Bull. gén. de Thérap.*)

Catgut iodé.

Pour la stérilisation du catgut, CLAUDIUS recommande de placer les bobines de catgut brut dans une solution de

	Gr.
Iodure de potassium	1
Iode pur	1
Eau distillée	100

Au bout de huit jours la stérilisation peut être considérée comme parfaite. La consistance des fils au sortir de la solution est comparable à celle des fils de cordonniers. Un dégraissage du catgut avant l'action de l'iode n'est pas possible, le fil devenant d'ordinaire rude et cassant. Pour éviter cet inconvénient, FUCHS conseille de ne pas suivre la dernière partie de la technique de CLAUDIUS qui consiste à transporter le catgut stérilisé dans une solution phéniquée à 3 %; il le fait conserver dans la liqueur iodée ou bien, à l'état sec dans des boîtes stérilisées auquel, cas il suffit de le faire macérer pendant quelques temps dans de l'eau stérilisée pour lui rendre sa souplesse.

(*München. med. Wochensch.*)

Une nouvelle réaction des enzymes.

Il s'agit de la réaction bien connue de la vanilline-acide chlorhydrique qui permet de déceler la plupart des phénols. Cette réaction peut être aussi obtenue avec l'émulsine, le lab-ferment, la tyrosine, la myrosine, la diastase, l'invertine (de la levure), la ptyaline. Elle se manifeste également avec le lait et le beurre, par suite de la présence d'un ferment provenant de la caséine.

(76 *Vers. d. Naturf. und A-Ertzte in Breslau.*)

Réactions colorées de la yohimbine.

D'après Utz, la réaction de MEILLÈRE (sucre de Canne, glucose ou furfural et acide sulfurique) n'est pas caractéristique de la yohimbine et ne peut servir à son identification, car en chauffant les sucres précédents seuls avec l'acide sulfurique, on observe une belle coloration rouge virant au violet. La même coloration s'observe en outre, non seulement avec la yohimbine et les acides galliques, mais encore avec l'huile de sésame et vraisemblablement avec de nombreux corps organiques autres que les glucosiques.

(*Chem. Zeit.*)

Papier baromètre.

Du papier à filtrer est imprégné de la solution suivante :

	Gr.
Chlorure de cobalt.	30
Chlorure de sodium	15
Gomme arabique.	7,5
Chlorure de calcium	4,5
Eau	45

Sécher. Sous l'influence de la sécheresse ou de l'humidité, de l'air, ce papier prend les colorations bien connues dues aux sels de cobalt.

(*Apot. Zeit. d'ap. Spatula.*)

Pastilles à brûler pour la destruction des mites, des moustiques et des autres insectes.

	Grammes.
Poudre insecticide de bonne qualité.	750
Azotate de potasse pulvérisé.	112
Charbon de tilleul finement pulvérisé	450
Camphre finement pulvérisé	25
Encens pulvérisé.	75
Gomme adragante pulvérisée.	30
Eau	175

On fait d'abord un mucilage avec la gomme adragante et l'eau, on y incorpore les poudres, puis on façonne en trochisques.

(*Apot. Zeit. d'ap. Seifens Zeit.*)

Poudre contre la transpiration des pieds.

	Gr.
Itrol	1,5
Amidon de riz	15
Talc de Venise	15
Carbonate de magnésie.	20,5
Formaline	X gouttes.
(Apot. Zeit. d'ap. Seifried. Zeit.) L. L.	

VARIA

Promenades à travers le passé.

Suite et fin ()*(1) *B. An X (1801-1802)*.

Ce siècle avait deux ans. Rome remplaçait Sparte.

Déjà NAPOLÉON perçait sous BONAPARTE... (2)

Quand Monsieur DELUNEL, savant probe et discret,

Qui nous avait, quinze ans plus tôt, fait le portrait (3)

Du potard idéal, ponceif, bourgeois, pratique,

Élevant jusqu'au rang de temple sa boutique,...

Ce siècle avait deux ans, quand Monsieur DELUNEL

Sur la profession, prononça, solennel,

Un discours sensationnel :

« Telle, dit-il, l'abeille, allant prompte et légère,

« Butiner bonne ménagère,

« Les fleurs où git le suc au parfum savoureux...

« Tel va l'apothicaire érudit, amoureux

(*) Voir *Bull. sc. pharm.*, 1904, X, 161.

(1) *Calendrier à l'usage des Membres du Collège de Pharmacie et de leurs Élèves, pour l'an X de l'ère républicaine (1801 et 1802 de l'ère chrétienne)*. — 1 volume in-12 0,12x0,06 de 132 pages, suivi d'un tableau de réduction des Poids et Mesures, avec les valeurs exprimées des Diviseurs de l'Union fondamentale. — [Marque typographique : un palmier]. — A Paris, chez QUILLAU, imprimeur du Collège de Pharmacie, rue du Fouare, n° 2, an 10, MDCCCII.

(2) VICTOR HUGO. — *Les Feuilles d'automne*, I.

(3) Voir l'analyse de l'Almanach de 1786.

« De son art, le cœur plein de sage rêverie,
 « Cueillir, errant, tantôt à travers la prairie,
 « Tantôt sur la montagne, où la flore varie,
 « Les plantes, dont les sucs, distillés avec art,
 « Deviendront, les mauvais étant mis à l'écart,
 « Les guérisseurs des maux de l'Humaine Nature !...
 « La Nature elle-même est aussi sa capture.
 « Animaux dans les airs : minéraux dans le sol ;
 « Sur l'eau le Nénuphar ; dedans, le Tournesol ; (1)
 « Et le Porc, dont le nez à deux trous grogne et plonge ;
 « Le Porc, ce roi des trusts ! — dispensateur d'axonge ;
 « Et l'œuf, sortant tout chaud du ... moule de la poule ;
 « Et la vache, — dont le lait coule
 « Chaud, blanc, crémeux, épais, savoureux, ... maternel !

Ce siècle avait deux ans, quand Monsieur DELUNEL,
 Prononçait à Paris, ce discours solennel...

Excusez-moi d'avoir quitté la prose quelques secondes. Mais, au début de cette étude, il était entendu, si vous voulez bien vous le rappeler, que nous chanterions pour monter les côtes : celle-ci en était une ; nous l'avons gravie en chantant. Pardonnez-moi et poursuivons.

Sur l'almanach de l'an X figurent des *Vues générales sur le meilleur mode à suivre pour perfectionner l'édition du Codex de Paris*, où se trouvent, dit le rapporteur, des éléments hétéroclites et des discordances dans les ingrédients : on les y a laissés par suite de la célébrité qu'ils ont acquis parmi le peuple et chez les Grands ; (*sic*) — tel, par exemple, le *Diascordium*, avec la surcharge de ses composants.

On les y a laissés : certains, je crois, y sont encore ?

Nous passons ensuite à une *Quinologie* ou dissertation sur les espèces de quinquinas. — Voici la nomenclature des espèces connues à l'époque :

I. OFFICINALES : Quinquinas rouge, orangé, jaune et blanc.

II. NON OFFICINALES : *Cinchona oblongifolia* (Loxa) ; *Cinchona Caribæa* (quinquina des Carybes ou de Saint-Domingue) ; *Cinchona floribunda*, ou quinquina Piton (Martinique).

Cette *quinologie* serait incomplète, si nous n'y ajoutions un mot sur la notice écrite par CADET-GASSICOURT (2) sur la *Bierre de Quinquina*. Cette boisson, dont l'invention appartenait à M. MUTIS (3), se préparait sous trois

(1) Allusion aux *liehens tinctoriaux*, d'où l'on retire ce produit, en faisant agir sur eux l'air ou l'ammoniaque en présence d'un grand excès de carbonate alcalin.

(2) CH. LOUIS. — Voir à ce sujet et pour tout ce qui concerne CADET DE VAUX et CADET-GASSICOURT notre *Etude scientifique, anecdotique et critique sur les CADET (1695-1900)*. — 1 vol. in-8°, orné de 13 gravures et de 4 tableaux généalogiques. A Paris, chez A. JOANIN et C^{ie}, éditeurs, 24, rue de Condé.

(3) MUTIS. — JOSÉ-CELESTINO MUTIS, savant botaniste espagnol, qui étudia les Quin-

formes : Bière simple ; Bière polychreste et Bière prophylactique. Les Bières de Malt modernes ont détourné de ces produits l'attention des praticiens : peut-être cet oubli est-il excessif ?

La *Société libre des Pharmaciens* figure également dans ce petit livre sous les espèces du procès-verbal de la séance du 15 brumaire an X, procès-verbal auquel est ajouté la liste de tous les sociétaires. — « M^{mes} les Veuves » ne sont plus que sept. — Sept ! ô fatalité ! Est-ce là le nombre septennaire de l'Apocalypse ? Représentent-elles les sept chandeliers, les sept trompettes ou les sept étoiles ? — Notre calendrier, moins impertinent et moins irrévérencieux que nous, est muet sur ce point.

Enfin, dernier article : *Explications des nouveaux poids et réductions des poids anciens en poids nouveaux, suivies d'un tableau de réduction avec les valeurs exprimées des Diviseurs de l'Union fondamentale.*

Cet article est intéressant ; d'abord par son sujet, dont l'importance historique est considérable, mais aussi parce qu'il est rédigé en demandes et réponses, à l'instar d'un catéchisme. — Voulez-vous un exemple ?

(1) D. — Vous n'avez pas donné l'étymologie du mot « gramme » ?

R. — Ce mot est le nom grec du poids que les Romains nommaient *Scrupule* ou *Scripule* et qui représentait la vingt-quatrième partie de l'once.

D. — Qu'entendez-vous par le mot « Décagramme » ?

R. — J'entends par ce mot une valeur dix fois plus grande que celle du gramme... (etc. ; —).

Tout cela nous surprend un peu et nous fait même sourire ; mais n'oublions pas qu'il y a cent deux ans, un tel changement dans le système métrique jetait des perturbations inouïes dans les cerveaux de nos... jeunes aîeux. Aujourd'hui, par contre, tous les pharmaciens sont des « peseurs » éminents, sauf ceux qui ont la pernicieuse habitude de peser « à l'œil ». A ceux-là, nous avons envie de citer la fameuse devise de nos galantes demi-mondaines : « *tout pour l'œil ; rien à l'œil !* » Garde à vous, Messieurs !... Et en route pour l'an XI.

(2) C.-An XI (1802-1803).

Cinq minutes d'arrêt, d'abord, pour constater que notre petit livre a changé son titre. Il ne s'appelle plus *almanach*, ni *calendrier*, mais *annuaire*... Nous devenons modernes stylistes.

quinas dans l'Amérique du Sud — où il mourut (1732-1808). La formule de sa bière de quinquina figure encore à l'officine de DORVAULT (p. 203, 14^e Edition, 1898).

(1) D. demande ; R. réponse.

(2) *Annuaire ou Précis des Travaux du Collège de Pharmacie de Paris et de la*

L'incontestable intérêt de cet annuaire, dernière étape de notre longue promenade à travers le passé, réside dans l'article consacré à la Société libre de Pharmacie de Paris.

Le règlement de cette société y est publié *in extenso*. Nous ne nous y arrêterons pas, afin de ne pas compliquer notre itinéraire. Disons seulement que le président en exercice était l'illustre PARMENTIER, et le vice-président, le non moins illustre VAUQUELIN (1).

La Société de Pharmacie actuelle est digne de son aînée : elle compte, parmi ses membres, les plus éminents de nos savants, de nos maîtres et de nos confrères.

Et, précisément, en cette année 1802-1803, nous retrouvons le nom glorieux de M. DELUNEL. Cette fois, il n'est plus l'apôtre de la profession : il se contente de prononcer l'éloge du citoyen LAVERNE, médecin, membre de la Société de Pharmacie. C'est le premier médecin faisant partie de la Société et comme cela ne l'a pas empêché de mourir, son panégyrique est confié au secrétaire particulier DELUNEL (2) qui s'en acquitte avec toute l'éloquence sévère dont il est susceptible.

Il avait déjà lu, à la séance publique, un autre éloge, celui du citoyen Buisson, ancien pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu, agrégé du Collège de Pharmacie, où il était professeur de Botanique.

Cet éloge était mérité. Le professeur Buisson, décédé le 20 brumaire an X, avait joui d'une assez grande notoriété. Ce fut lui, notamment, qui organisa l'une des premières herborisations aux environs de Paris, en compagnie des Elèves du Collège.

Si les morts dont parle l'*Annuaire* de l'an IX sont intéressants, les vivants ne le sont pas moins et le compte rendu des travaux annuels contient de curieuses et savantes expériences. MORELOT, BOURIAT, PROUST OPOIX, VAUQUELIN, PARMENTIER, BOUILLON-LAGRANGE, tels sont les auteurs de ces travaux.

On juge par ces seuls noms de leur importance et de leur valeur. Nous ne les exposerons pas en détail, craignant de rendre cette lecture fastidieuse : nous saluerons seulement, comme il convient, ces noms illustres.

... Puis, après un dernier adieu à Mesdames les Veuves en exercice, au nombre de huit, cette année-là, nous nous séparerons, heureux

Société libre des Pharmaciens pour l'an XI de la République, 1 vol. in-12 (0.12 x 0.06) de 93 pages. (Marque typographique : un palmier). A Paris, chez QUELLAU, imprimeur du Collège de Pharmacie, rue du Fouare, n° 2.

(1) La Société de Pharmacie actuelle est digne de son aînée ; elle compte, parmi ses membres, les plus éminents de nos savants, de nos maîtres et de nos confrères. Elle constitue pour ainsi dire l'Académie des sciences pharmaceutique. Peut-être un jour recevra-t-elle ce titre, car tout arrive, même le bien.

(2) Il demeurait alors au n° 983 (*sic*), porte de Montmartre. Il était Membre du Collège depuis 1779. C'était, je m'empresse de le dire, un très digne praticien.

d'avoir entrepris cette captivante et curieuse excursion, surtout si tous nos compagnons ont pris, à la faire avec nous, quelque plaisir.

... La nuit tombe. Les chevaux fatigués rentrent en trottant avec peine. Un peu de torpeur nous envahit. Une vague mélancolie nous enveloppe; et pensifs — comme tous ceux qui touchent au passé — c'est avec une émotion légère et douce que nous prenons congé.

L.-G. TORAUDE, 1904.

Appendice.

C'est avec une très vive satisfaction que nous joignons à cette Étude, la Notice suivante, trouvée dans les archives de l'Ecole de Pharmacie, par M. le Dr DORVEAUX. Nous lui conservons, bien entendu, sa saveur, sa personnalité, sa naïveté originale... et son orthographe.

NOTICE. — Extrait du répertoire, par ordre alphabétique, de tous les objets relatifs à l'administration générale du Collège de Pharmacie, dressé en 1788 par Antoine SOLOMÉ, prévôt, de juin 1786 à juillet 1788 (folio 6).

ALMANACH DU COLLÈGE. — L'almanach, ou le Calendrier du Collège a eu lieu pour la première fois en l'année 1780.

Il contenoit : le Précis historique de la pharmacie, de ses sciences l'éloge des membres qu'il avoit eu le malheur de perdre dans l'année précédente; enfin le catalogue chronologique des officiers et des membres du Collège, ainsi que des officiers de justice et de ses fournisseurs.

Les éloges étoient confiés à l'éloquence de M. DE MACHY, mais ils ne devoient être imprimés qu'après l'approbation des prévôts et députés, à la sensure desquels il étoit soumis dans un *committé* convoqué exprès en décembre.

M. DE MACHY, étant prévôt, crut être dispensé de la sensure du *committé*, et, au lieu d'éloges, il inséroit un précis de la vie des membres défunts, s'appesantissant un peu trop sur des faits qui n'avoit (sic) aucun trait au pharmacien, mais qui diminuoient de la bonne opinion qu'on eut pu concevoir, si ces traits eussent été omis. On ne sauroit cependant reprocher à M. DE MACHY d'avoir fraudé la vérité: mais des traits d'un pinceau trop vif pour des accessoires, comme on peut le voir dans ces éloges, surtout d'un de ses voisins, révoltèrent les parents qui se plaignirent à différents membres et plutost que de soumettre de nouveau ces éloges à la sensure, on décida de n'en plus faire, parce que M. DE MACHY bravoit fort bien les corrections du *committé* et passoit outre.

En 1782, sur les représentations de quelques membres, on inséra dans ce calendrier le *Journal du Pharmacien*, ou indication de ce qu'il avoit à recueillir chaque mois. Il a plu les premières années : il devint plus fastidieux ensuite, à cause de la répétition annuelle. Les uns l'approuvent; d'autres le désapprouvent; peut-être est-il plus utile de le continuer, jusqu'à ce qu'il ait plu à la classe scientifique d'y substituer quelque chose qui soit du goust de tout les membres.

On a cru devoir y faire des changements en 1787. (1)

Dès le mois de novembre, les prévôts doivent s'occuper de l'historique de ce calendrier, et, quand il est fait, s'assembler un jour de Bureau pour en faire lecture, correction s'il y a lieu et l'approbation (*sic*).

Et de suite faire sur la liste chronologique tous les changements qui sont à faire; s'il est mort quelques confrères, les *rever*, ajouter les nouveaux maîtres reçus dans l'année, les demeures ou changements de domiciles, etc.; (il ne doit pas être remis à l'imprimeur que les quatre prévôts ne l'aient approuvé.)

Il faut, avant le huit décembre, le donner à M. Niox à imprimer, et le presser afin de le donner le 15 ou le 16 à la relieuse, à qui il faut huit ou dix jours.

Il faut recommander à M. Niox d'envoyer une épreuve à l'un des prévôts pour la corriger; ce prévôt l'ayant corrigé (*sic*) la fait passer à un autre parce que les fautes qui échappent à l'un n'échappent pas à l'autre (!).

Après la correction, demander une nouvelle épreuve, parce que, souvent, après la correction, il se glisse de nouvelles fautes. (!!).

On en fait imprimer deux cents ou deux cents cinquante et on les donne à M^{lles} BRADEL (2), relieuses, rue d'Écosse, Montagne-Sainte-Geneviève.

On en fait relier 8 ou 10 en marroquin rouge... à 30 Sols, dont un avec les armes de M. le Lieutenant général de police; un *second* avec celles de M. LENOIR; le troisième, celles de M. le Procureur du Roy.

Le garçon de bureau en prend quelques-uns en marroquin sans armes, pour son compte, et on distribue les autres à quelques personnes distingués suivant les circonstances. (Notre avocat au conseil est flatté de cette marque d'amitié.)

On en fait relier 25 à 30 en peau rouge avec les armoiries du collège; (c'est) (3) pourquoi l'on donne à la relieuse le cachet de cuivre gravé en creux, qui se trouve avec les autres cachets d'argent dans une boîte de sappin, dans l'armoire commune aux quatre prévôts. (Il faut avoir soin de le retirer des mains du relieur quand il rend les almanacs.)

(1) Changements insignifiants et sans intérêt : c'est pourquoi nous ne les avons pas même signalés.

(2) BRADEL. — Il s'agit du fameux relieur parisien BRADEL, inventeur de la reliure à dos brisé qui porte son nom.

(3) Le mot « C'EST » n'est pas dans le texte.

Ces derniers sont destinés pour tous les membres du *Comité* et pour MM. les apothicaires du Roy à Versailles. (GALLOIS (1) en fait son affaire.)

De même qu'on lui demande la quantité de ceux qu'il veut avoir reliés en veau et on n'en fait relire que ceux qui sont pour son compte, et à ses frais. Le reste des almanacs est broché et remis au garçon de bureau, qui, après en avoir mis 7 ou 8 en réserve, pour l'usage des *committés*, dispose des autres à son gré et avantage.

Il paye 48 livres pour tous ceux qu'on lui remet, tant pour MM. les apothicaires de Versailles que pour ceux de Paris.

La délibération qui a arrêté que le garçon de bureau payerait la reliure des almanacs est page 68, livre des délibérations, le vendredi 13 juin 1781.

Pour copie conforme,
L.-G. TORAUDE.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

E. LÉGER. — *Note sur l'essai des drogues simples. Drogues renfermant des alcaloïdes.* — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e sér., XIX, 329. — A propos du dosage des alcaloïdes auxquels certaines drogues doivent leur activité, dosage qui permet d'apprécier leur valeur thérapeutique, l'auteur montre l'excellence des méthodes volumétriques. Après avoir indiqué la composition des différents dissolvants à employer, il expose les opérations qu'il y a lieu d'effectuer pour mettre les alcaloïdes en liberté. Il cite comme exemple le dosage de l'écorce de racine de Grenadier et ceux des feuilles de Coca et de Belladone. De nombreuses remarques personnelles, d'ordre pratique, augmentent l'intérêt de cette note qui mérite d'être consultée dans l'original. J. B.

M. BALLAND. — *Observations générales sur les fourrages verts, les foin et leurs succédanés.* — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e sér., XIX, 337. — Cette nouvelle série d'analyses, que publie M. BALLAND, concerne les fourrages verts et leurs succédanés, les foin et leurs succédanés, les fourrages mélassés et les fourrages-viande.

R. COURAUD. — *Sur la cryogénine; son élimination.* — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e sér., XIX, 344. — L'auteur recommande la réaction suivante pour la recherche de la cryogénine dans l'urine : quand on a ajouté à 10 cm³ d'urine quelques gouttes (de 2 à 4) de *réactif phosphomolybdique*, on obtient une coloration bleue avec une teinte légèrement verdâtre, provenant du mé-

(1) GALLOIS. — Garçon de bureau du Collège de Pharmacie.

lange de la couleur bleue pure avec le jaune plus ou moins foncé de l'urine; parfois, il se forme un précipité bleu abondant, mais il n'influence pas la coloration.

M. COURAUD fait connaître ensuite le procédé suivi pour isoler, de son urine, à l'état de cristaux, la cryogénine qu'il absorbait au préalable. Ces cristaux se caractérisent facilement, sous le microscope, au moyen de l'acide sulfurique formolé qui les colore en violet très foncé avec fluorescence verte.

L'emploi du réactif phosphomolybdique lui a permis de se rendre compte de l'apparition et de la disparition de la cryogénine dans l'urine. Avec une dose unique, l'élimination a lieu très vite; elle débute une ou deux heures après l'absorption et se termine au bout de trente heures environ. Avec des doses prolongées et successives, cette élimination, au contraire, a lieu très lentement; on peut même observer des cas d'accumulation du médicament qui se manifestent par des accidents très variables. J. BARTHELAT.

M. BALLAND. — Sur le Blé et l'Orge de Madagascar. — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e sér., XIX, 377. — Cette note concerne l'analyse de trois échantillons de Blé et d'un échantillon d'Orge, provenant d'essais de culture entrepris à Madagascar en 1903. Tous ces grains constituent d'excellents produits commerciaux et peuvent aller de pair avec les plus belles céréales du nord de l'Afrique.

H. DESMOTS. — Production de l'acétylméthylcarbinol par les bactéries du groupe du « *Bacillus mesentericus* ». — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e sér., XIX, 381. — Après M. GRIMBERT qui a signalé la présence de l'acétylméthylcarbinol dans les produits de l'action du *B. tartricus* sur les hydrates de carbone, l'auteur a constaté la formation de ce composé par une série de bactéries appartenant au groupe du *B. mesentericus* (*B. m. vulgatus*; *B. m. fuscus*; *B. m. flavus*; *B. m. niger*; *B. m. ruber*). Il ajoute que le *B. subtilis* et le *Tyrophthrix tenuis* donnent également de l'acétylméthylcarbinol en quantités appréciables. B. J.

L. GRIMBERT. — Recherches de l'urobiline dans les urines. — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e sér., XIX, 423. — Après un examen critique des méthodes usitées jusqu'à ce jour, M. GRIMBERT préconise le procédé ci-dessous.

On commence par préparer les deux réactifs suivants :

1^o Réactif de Deniges : Verser avec précaution et en agitant 20 cm³ d'acide sulfurique pur dans 100 cm³ d'eau distillée; ajouter 5 gr. d'oxyde jaune de mercure; faire dissoudre et filtrer.

2^o Réactif de Roman et Delluc : Faire dissoudre 10 centigr. d'acétate de zinc dans 100 cm³ d'alcool à 93° et ajouter quelques gouttes d'acide acétique pour avoir une solution limpide.

Mode opératoire : A 30 cm³ d'urine, ajouter 20 cm³ de réactif de Deniges; laisser au repos pendant cinq minutes et filtrer; recevoir le liquide filtré dans une boule à robinet, l'additionner de 5 cm³ de chloroforme et agiter.

Le chloroforme se sépare généralement avec la plus grande facilité et ce n'est qu'exceptionnellement qu'il s'émulsionne.

Filtrer le chloroforme sur un petit filtre de papier bien sec et le recueillir dans un tube à essai.

Verser alors la solution d'acétate de zinc tant qu'il se produit un trouble (X gouttes environ). Au moment où la liqueur s'éclaircit, apparaît la fluorescence verte caractéristique. Si la réaction est très faible, il est bon d'examiner le tube sur un fond noir.

Ce mode opératoire a permis à l'auteur de détecter des traces d'urobilinène dans des urines très chargées de pigments biliaires et riches en indoxyle.

J. BARTHELAT.

E. BARRAL. — **Quelques réactions colorées de la pilocarpine.** — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 188. — L'auteur a obtenu avec une solution diluée de pilocarpine les quatre réactions suivantes :

1^o Chauffée avec du *persulfate de sodium*, elle se colore en jaune, en dégageant une odeur vireuse et légèrement ammoniacale; les vapeurs bleuissent le tournesol et noircissent l'azotate mercurique; 2^o Chauffée avec l'*acide sulfurique formolé*, elle se colore d'abord en jaune, puis en jaune brun, vire au rouge sang, enfin au brun rouge; 3^o Chauffée avec le *réactif de Mandelin*, elle donne une coloration jaune d'or, qui vire peu à peu au vert clair, puis au bleu clair; cette coloration est stable et ne change pas par addition d'eau; 4^o Chauffée avec le *permanganate de potasse*, en solution à 1 % dans l'*acide sulfurique concentré*, elle le décolore d'abord, puis passe au jaune foncé en dégageant des vapeurs blanches ayant l'odeur du sucre brûlé ou plus exactement d'*acide tartrique décomposé* par la chaleur. J. B.

A. MONÉRY. — **Sur un nouveau cas de concrétion osseuse dans la glande thyroïde.** — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 203. — L'analyse d'une concrétion ossiforme trouvée dans la cavité d'un goitre kystique témoigne de nouveau que la composition chimique de ces formations pathologiques est très voisine de celle de l'os vrai. Le carbonate de chaux semble seulement un peu plus abondant, au détriment des phosphates.

L'examen anatomo-pathologique de la concrétion concordait parfaitement avec les résultats donnés par l'analyse chimique. J. B.

E. BARRAL. — **Deux nouvelles réactions de l'acétanilide.** — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 237. — 1^o Le *réactif phosphomolybdique* ajouté à une dissolution d'acétanilide donne un précipité jaune vif, soluble à chaud; 2^o le *réactif de Mandelin*, versé dans une solution d'acétanilide, fournit une coloration rouge, virant rapidement au brun verdâtre. Ces deux réactions sont différentes avec la phénacétine. J. B.

E. BARRAL. — **Nouvelles réactions colorées de la phénacétine.** — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 237. — 1^o Le *réactif phosphomolybdique* ajouté à une solution aqueuse de phénacétine donne un précipité jaune vif, insoluble à chaud; 2^o Le *réactif de Mandelin* donne à froid une coloration vert olive; en chauffant le liquide devient rouge brun, puis noir; 3^o en chauffant une solution de phénacétine avec du *persulfate de sodium*, il se produit une coloration jaune devenant orangée par une ébullition prolongée; 4^o dans les mêmes conditions, l'*eau bromée* colore en rose quelques cristaux de phénacétine, tandis que le liquide devient jaune orangé; il se dépose peu à peu un précipité brun; 5^o Le *réactif de Millon*, chauffé avec de la phénacétine, donne une coloration jaune, devenant rouge; il se dégage de l'éther nitreux et il se fait un précipité jaune. J. B.

A. LEYS. — **Méthode de recherche des fluorures et autres antiseptiques dans les beurres.** — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 238-243. — L'auteur fait connaître un procédé dont l'application, au Laboratoire municipal de Paris, donne d'excellents résultats :

« On met fondre, au B.-M., 150 à 200 gr. de beurre, dans une capsule de porcelaine. Après un séjour de 3 ou 4 heures, la matière grasse fondue s'est suffisamment éclaircie; on en décante la majeure partie. Il reste dans la

capsule l'eau de fusion chargée de caséine et recouverte de l'excès de matière grasse. Sans se préoccuper de celle-ci, et pendant que la capsule est encore chaude, on y verse 30 à 35 cm³ de solution bouillante d'acide picrique à 2 % et on abandonne au refroidissement.

« Le lendemain, on perce le gâteau de matière grasse et on laisse s'écouler, sur un filtre, une portion du liquide sous-jacent. Le filtrat, d'une limpidité absolue, est coloré en jaune, ce qui ne constitue pas un obstacle pour observer la formation d'un précipité.

« Le liquide est prêt pour la recherche des fluorures. Il suffit d'y verser quelques gouttes d'une solution de sel de calcium et de chauffer. En cas de présence, on obtient quelquefois à froid, le plus souvent à l'ébullition, un précipité qui rend la liqueur opaque. On complète dans ce cas la recherche des fluorures en faisant sur les cendres du beurre la réaction du fluorure de silicium.

« La recherche des fluoroborates et des fluosilicates alcalins s'exécute de la même façon. Il importe cependant de faire des restrictions pour les beurres chargés de caséine et par conséquent riches en phosphates calcaires. »

M. LEYS recommande, pour ces essais, l'emploi d'une liqueur au citrophosphate de chaux dont il indique la formule. Sa méthode ne gêne nullement la recherche des autres antiseptiques (conservateurs à fonction phénolique, acide borique, etc.).

J. BARTELAT.

E. THIBAUT. — Sur l'origine et la propriété du mot *Racahout*. — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 243. — D'après LITRÉ, ce mot aurait une origine orientale et dériverait des mots *Raquaut*, *Ragout* ou *Raquasout*, qui désignaient un aliment sans lequel il n'était pas de bon repas et qui se servait après le rôti. Depuis 1878 le mot *Racahout* a été admis par l'Académie, et par suite il est tombé, de droit, dans le domaine public.

E. LÉGER. — Sur la recherche de la quinine par la réaction de J. J. ANDRÉ. — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 281. — Cette réaction qui consiste à traiter la solution à examiner par l'eau chlorée, ou l'eau bromée, puis par l'ammoniaque, est recommandée par les pharmacopées suisse et italienne pour apprécier la quantité de quinine contenue dans les alcaloïdes recueillis dans l'essai du quinquina : elle donne une coloration vert émeraude.

Les expériences de M. LÉGER montrent que les résultats de la réaction sont différents selon la proportion d'eau bromée utilisée. C'est ainsi que la coloration obtenue dans certaines conditions peut être rouge groseille ou jaune clair. Aussi, les essais effectués à l'aide de cette méthode n'ont-ils une valeur, au point de vue quantitatif, que si l'on opère dans des conditions toujours identiques.

J. B.

P. GUGUES. — Note sur l'extrait fluide de réglisse. — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 281. — L'auteur compare l'extrait fluide de réglisse préparé selon la pharmacopée anglaise à celui que l'on obtient en exécutant la formule inscrite à la pharmacopée des Etats-Unis.

Il accorde sa préférence à cette dernière préparation dont la supériorité serait due tant au mode opératoire qu'à l'emploi de l'alcool et de l'ammoniaque.

A. MONÉRY. — Recherches sur la fonction iodée de la glande thyroïde — *J. Ph. et Ch.*, Paris, 1904, 6^e s., XIX, 288. — De nombreux dosages d'iode pratiqués sur des glandes thyroïdes humaines et animales ont permis à M. MONÉRY de corroborer les résultats déjà publiés en Allemagne par BAUMANN.

Ces recherches, condensées en plusieurs tableaux, tendent à établir une relation entre la proportion du métalloïde et l'âge, le sexe ou la présence de quelques affections (goitre, cancer, maladies mentales). Les animaux (Moutons et Bœufs) ont offert des différences sensibles suivant la race, l'alimentation et la saison où ils étaient abattus. J. B.

W. JONES. — **Ueber Selbstverdauung von Nukleoproteiden.** Sur l'autodigestion des nucléoprotéides. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 33-54. — Ce mémoire commence par un historique de la question. Les recherches de l'auteur mettent en évidence ce fait intéressant que l'autolyse donne des résultats différents de ceux que fournit l'hydratation par les acides minéraux. C'est ainsi que le nucléoprotéide du thymus donne, par autolyse, de la xanthine, de l'hypoxanthine, de l'uracile, mais pas d'adénine, de guanine, ni de thymine, bien que ces corps prennent naissance par hydratation à l'aide des acides. De même, on n'observe pas formation de leucine. L'autolyse de la rate donne de la guanine, de l'hypoxanthine, de l'uracile. Le dédoublement par les acides donne, au contraire, de la guanine, de la thymine et de la cytosine. A. D.

O. SIMON et H. LOHNSCH. — **Eine neue Methode der quantitativen Cellulosebestimmung in Nahrungsmitteln und Faeces.** Nouvelle méthode de dosage de la cellulose dans les aliments et les fèces. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 53-58. — Le principe de ce dosage est le suivant : la masse est portée à l'ébullition avec de la lessive de potasse à 50 % additionnée d'un peu de H_2O_2 ; ce mélange n'attaque pas la cellulose. Cette opération terminée, on ajoute de l'alcool à 96 % (1/2 vol.). La cellulose se précipite, tandis que les savons, les albumines, etc..., restent dissous. A. D.

H. MÖRNER. — **Brenztraubensäure unter den Spaltungsprodukten der Proteinstoffe.** L'acide pyruvique, résultant du dédoublement des albuminoïdes. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 121-131. — L'hydratation de la corne de Bœuf, des cheveux, du sérum sanguin sec, de la caséine, réalisée par l'action de l'acide chlorhydrique au bain-marie donne un liquide abandonnant à l'éther ordinaire un acide dont l'hydrazone peut être identifiée avec celle de l'acide pyruvique. Résultant probablement d'une décomposition secondaire, cet acide est accompagné d'acide propionyl-formique. A. D.

D. ABDERHALDEN et C. OPPENHEIMER. — **Ueber das Vorkommen von Albumosen im Blute.** Sur l'existence d'albumoses dans le sang. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 113-156. — Le sang ne renferme pas d'albumoses ou de peptones. Les affirmations produites par certains auteurs relativement à l'existence de ces substances dans le sang doivent être attribuées à des erreurs provenant de la difficulté considérable que l'on rencontre pour séparer complètement les albumines coagulables d'un milieu complexe comme le sang. A. D.

K. INOUE. — **Ueber das Vorkommen einer Lävulinsäure bildenden atomgruppe in Nucleinsäuren.** Sur la présence dans les acides nucléiniques d'un groupement générateur d'acide lévulique. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 117-120. — Si on hydrolyse, par l'acide sulfurique étendu, les acides nucléiniques de la rate de Bœuf, du sperme de Taureau et du sperme de *muranoesox cinereus*, on obtient de l'acide lévulique qui peut être séparé du milieu ambiant sous forme de sel d'argent. A. D.

G. GIEMSA. — **Ueber den Schmelzpunkt des Glukuronsäure semikarbazons.** Sur le point de fusion de la semicarbazone de l'acide glycuronique. — *Zeit. f.*

physiol. Chem., Strassburg, 1904, XLI, 548-549. — On sait que l'obtention de la semicarbazone de l'acide glycuronique est très utile pour la détermination et même le dosage de l'acide glycuronique. L'auteur montre que le point de fusion de ce dérivé est bien de 188° et non de 202-206°, ainsi que l'a indiqué, par erreur, le professeur Фромм qui a eu le tort de prendre ce point de fusion, en élevant trop rapidement la température. A. D.

E. WINTERSTEIN. — **Ueber einige Bestandteile des Emmentaler Käses.** Sur quelques principes du fromage d'Emmental. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 485-505. — A l'état frais, ce fromage renferme une série de produits azotés résultant d'un premier dédoublement de ses matières protéiques : glycocolle, alanine, acide amino valérianique, leucine, acides pyrrolidinedicarbonique, aspartique, glutamique, tryptophane, histidine, lysine. L'auteur n'a pas encore établi s'il renferme, en outre, des acides oxyaminés. Quant à la proportion de ces divers produits, elle est très variable. Le même fromage contient, de plus, des substances plus simples : tétra et pentaméthylènediamine, guanidine et ammoniacale. On peut admettre que la tétraméthylènediamine et la guanidine prennent naissance à partir de l'arginine, la pentaméthylènediamine à partir de la lysine sous l'influence des microbes présents dans ce fromage. Il renferme également des peptones (polypeptides ?) parmi lesquelles deux au moins ont été isolées et caractérisées par l'auteur. Quand ce fromage est bien *fait*, il contient, de plus, des bases nucléiniques et de la choline. En tant que produits non azotés, on y rencontre les acides succinique et citrique, sans parler de l'acide lactique dont la présence y a été depuis longtemps constatée. A. D.

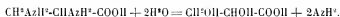
G. LANDSBERG. — **Ueber den Alkoholgehalt tierischer Organe.** Sur la teneur en alcool des tissus animaux. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 505-524. — L'auteur fait d'abord un court historique ainsi que la critique des procédés de diagnose et de dosage de l'alcool dans les produits animaux. Après avoir contesté et la priorité et l'exactitude rigoureuse de la méthode indiquée ces dernières années par NICLOUX, il emploie cependant cette méthode pour les dosages qu'il doit effectuer. D'après ses recherches, l'alcool existe tout préformé dans les organes. Sa quantité, très minime, n'augmente pas par l'autolyse, mais s'accroît par l'action des bactéries. La question de l'origine de l'alcool dans l'organisme n'est pas encore résolue. Il paraît très vraisemblable qu'il provient des hydrates de carbone décomposés dans le tube digestif sous l'influence des levures et des bactéries. Dans les phénomènes putréfactifs qui se passent en dehors de l'organisme, c'est surtout aux hydrates de carbone qu'il convient de rapporter l'origine de l'alcool. A. D.

W. BRESSLER. — **Ueber die Bestimmung der Nucleinbasen im Saft von Beta Vulgaris.** Sur le dosage des bases nucléiniques dans le suc de *Beta vulgaris*. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 535-542. — Ce travail commence par une description détaillée des procédés appliqués par l'auteur à la séparation des bases nucléiniques. Ces procédés sont basés sur les réactions de précipitation de ces bases par l'acétate basique de plomb, le sulfate de cuivre, l'azotate d'argent ammoniacal et l'acide picrique. En rapportant l'azotate de ces bases à 100 parties d'azote total contenu dans le suc de betterave sucrée, on en trouve 0,29 % à l'état d'hétéroxanthine, 1,58 à l'état de guanine, 1,81 à l'état de xanthine, 0,61 à l'état d'adénine, 0,91 à l'état d'hypoxanthine et 0,69 enfin à l'état de carnine. A. D.

B. HAFNER. — **Einige Beiträge zur den Kenntnis des Invertins der Hefe.** Sur l'invertine des levures. — *Zeit f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 1-33. — On peut diminuer considérablement par la dialyse la teneur de l'invertine en éléments minéraux sans amoindrir l'activité de ces ferments. Ces principes minéraux ne font donc pas, quantitativement, partie intégrante de la diastase. L'acide phosphorique semble s'y rencontrer surtout à l'état de combinaison organique. Comme on ne peut pas obtenir une préparation active d'invertine complètement exempte de matière hydrocarbonée, que cette dernière suit le ferment dans toutes les opérations de dialyse effectuées pour les séparer, on peut admettre que l'hydrate de carbone fait partie constituante du ferment. Ce ne sont pas, d'autre part, des groupes albumino-siques ou peptonés qui confèrent à ce dernier son activité spécifique. Ces groupes peuvent, en effet, être détruits par la trypsine à 35° sans amoindrissement de l'activité diastasique. Les préparations les plus pures de ferment ne donnent d'ailleurs pas la réaction du biuret. L'azote trouvé dans ces préparations s'y rencontre probablement à l'état de groupements plus simples combinés, en même temps que des résidus hydrocarbonés, du potassium et du magnésium, aux oxyhydriles de l'acide phosphorique. Les levures de bière sont celles qui fournissent les préparations d'invertine les plus résistantes et les plus actives.

A. D.

P. MAYER. — **Ueber das Verhalten der Diaminopropionsäure im Tierkörper.** Sur l'utilisation de l'acide diaminopropionique dans l'économie animale. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 59-63. — L'auteur a injecté sous la peau du lapin l'acide diaminopropionique sous forme de chlorhydrate, afin d'éviter les accidents toxiques dus à la forte basicité de l'acide libre. Des urines de l'animal, on peut isoler de l'acide glycérique sous forme de sel de brucine. Les deux groupes AzH^2 de l'acide aminé ont donc été remplacés par deux oxyhydriles OH, suivant l'équation :



On ne retrouve ainsi qu'une minime partie de l'acide glycérique, sans doute parce que ce corps est brûlé dans l'organisme au fur et à mesure de sa formation. Ce processus de transformation apporte une nouvelle preuve en faveur de la relation physiologique existant entre les dérivés aminés et les dérivés oxyhydrilés, une raison nouvelle d'admettre la formation des sucres à partir des acides dérivés des albuminoïdes. Si, en effet, l'acide glycérique se transforme, dans l'économie, en l'aldéhyde correspondante, on sait que cette dernière peut donner un hexose par condensation facile des deux molécules.

A. D.

H. BRAEUNING. — **Ueber die Geschwindigkeit der Fermentreaktionen bei Zusatz chemisch indifferenten Stoffe.** Influence des substances chimiquement indifférentes sur la vitesse des réactions diastasiques. — *Zeit f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 70-81. — Les expériences rapportées par l'auteur le conduisent à formuler la règle suivante : une réaction diastasique évolue avec une vitesse d'autant plus faible que l'eau du milieu ambiant renferme, en solution, une plus grande proportion de substances chimiquement indifférentes. Dans le cas des substances colloïdales, les résultats sont plus complexes, précisément à cause de la juxtaposition d'un milieu hétérogène à un milieu homogène.

A. D.

W. ISSAJEW. — **Ueber die Hefekatalase.** Sur la catalase de la levure. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 102-117. — Par action de l'eau ou

de la glycérine, on extrait de la levure de bière une enzyme précipitable par l'alcool. Cette diastase décompose l'eau oxygénée par catalyse; elle demeure inaltérée après la réaction. Il n'est pas possible d'établir une proportionnalité entre la concentration de l'enzyme et sa vitesse de réaction; la quantité de ferment mise en activité de catalyse croît plus lentement que la concentration de sa solution. Ce résultat, qui a été également trouvé par l'auteur pour d'autres enzymes, semble bien être d'ordre général. Quand la concentration de l'enzyme augmente, les constantes de la réaction diastasique diminuent; pour une faible proportion de catalase, elles demeurent fixes, mais elles s'abaissent ensuite proportionnellement à l'accroissement de la concentration. L'auteur a enfin étudié l'influence de différentes substances (sels, acides, bases) sur les réactions de cette catalase; cette influence varie beaucoup avec la nature des substances en question.

A. D.

W. ISSAJEW. — **Ueber die Hefeoxydase.** Sur l'oxydase de la levure. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 132-141. — On peut extraire des levures supérieures comme des levures inférieures un ferment oxydant soluble dans l'eau et la glycérine est précipitable de ces solutions.

Cette enzyme oxyde aussi bien les substances réductrices contenues dans les levures que celles artificiellement ajoutées à sa solution. On n'obtient jamais de phénomènes d'oxydation très avancée, précisément parce que les extraits mis en réaction renferment toujours une faible quantité des substances réductrices de la levure. C'est la levure supérieure qui est la plus riche en oxydase.

A. D.

J. DONATH. — **Der Phosphorsäuregehalt der Cerebrospinalflüssigkeit bei verschiedenen, insbesondere Nervenkrankheiten.** Sur la teneur en acide phosphorique du liquide cérébrospinal dans différentes affections, en particulier celles du système nerveux. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 144-149. — Il résulte de recherches antérieures effectuées par l'auteur que la choline augmente dans le liquide cérébrospinal provenant de malades atteints de certaines affections du système nerveux. Il était naturel de penser que cette base avait pour origine une décomposition des lécithines et que l'acide phosphorique fourni par ces substances devait suivre des variations parallèles. Les dosages de ce dernier corps ont été faits, suivant le procédé de NEUMANN, par la méthode alcalimétrique, après précipitation à l'état de phosphomolybdate d'ammoniaque. Les quantités trouvées d'anhydride phosphorique varient entre 0,026 (mélancolie) et 0,508 ‰ (paralysie tabétique). Ce sont les tumeurs cérébrales (0,177), le tabes dorsal (0,203) et la paralysie progressive (0,219 ‰) qui fournissent les valeurs moyennes les plus élevées, sans doute parce que ces affections entraînent une destruction très active de la substance nerveuse. Sous ce rapport, l'épilepsie ne fournit aucune valeur permettant de la distinguer des affections telles que la neurasthénie, l'hystérie, la mélancolie, ou de celles qui n'entraînent aucune destruction marquée du tissu nerveux (sclérose, hydrocéphalie chronique), ou enfin d'autres affections indépendantes du système nerveux (anémie).

WIDAL, SICARD et RAVAUT, d'une part, GUILLAIN et PARENT, de l'autre, ont appelé l'attention sur l'augmentation des albumines du liquide cérébrospinal dans certaines affections, telle que la paralysie progressive. L'auteur confirme ces résultats.

A. D.

R. MAGNUS. — **Zur Wirkungsweise der esterspaltenden Fermentes (Lipase) der Leber.** Sur le mode d'action du ferment saponifiant (Lipase) du foie. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 149-155. — On peut extraire

du tissu hépatique une solution de diastase dédoublant les éthers. Cette diastase se décompose, par la dialyse, en deux principes constitutifs : le premier, non dialysable, destructible à l'ébullition, serait le ferment proprement dit; le second, dialysable, résistant à l'ébullition, serait le coferment. Chacun de ces deux constituants est complètement inactif. Réunis, après leur séparation préalable par la dialyse, ils présentent de nouveau le pouvoir de dédoubler les éthers. Le coferment est détruit par la calcination. Il n'est donc pas constitué, comme celui de la laccase, par une substance minérale, telle que le manganèse.

A. D.

G. MANSFELD. — **Ueber den Donathschen Nachweis von Cholin in Fällen von Epilepsie.** Sur la détermination de la choline fournie par DONATH dans l'épilepsie. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 137-163. — Le liquide cérébrospinal et l'urine de certains épileptiques renfermeraient, d'après DONATH, une base que cet auteur a cru pouvoir caractériser comme étant de la choline. Depuis lors, il a même établi l'existence, dans le liquide cérébrospinal, de l'acide phosphorique engendré, en même temps que la base en question, par le dédoublement des lécithines cérébrales. MANSFELD montre, dans la présente note, que les cristaux qui ont servi à la démonstration précédente ne sont pas caractéristiques, qu'il est possible de les obtenir avec toute urine et tout liquide cérébrospinal de l'homme normal, qu'enfin ils sont formés de chloroplatinate d'ammonium.

A. D.

H. STEUDEL. — **Zur Kenntnis der Thymusnucleinsäuren.** Contribution à l'étude des acides nucléiques. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 163-171. — Il serait assurément important de connaître les fragments constitutifs de l'édifice moléculaire des nucléines. Guidé par cette préoccupation, l'auteur a isolé du thymus l'acide α -nucléinique de A. NEUMANN et en a effectué le dédoublement hydrolytique par l'acide iodhydrique, en présence de l'acide phosphoreux. C'est ainsi qu'il a pu obtenir un certain nombre de produits dont l'azote réuni correspond à 75 % de l'azote global contenu dans l'acide dédoublé. Le pourcentage de cet azote se distribue de la manière suivante : produits humiques, 11,54 %; ammoniaque, 7,00; guanine, 3,61; adénine, 13,45; xanthine, 6,74; hypoxanthine, 5,20; cytosine, 11,45; thymine et uracile, 15,88 %.

A. D.

L. LANGSTEIN. — **Die Kohlehydratgruppe des Serumglobulins, des Serumalbumins und des Eialbumins.** Sur le groupement hydrocarboné de la sérine, de la globuline du sang et de l'ovalbumine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 171-175. — Cet article est une réponse à un précédent mémoire de ABDERHALDEN, BERGEL et DORPINGHAUS, dans lequel ces auteurs contestaient la présence d'un groupement hydrocarboné dans les albumines précitées. LANGSTEIN reproduit un résumé des arguments expérimentaux qui militent en faveur de son opinion.

A. D.

FR. KUTSCHER et OTORI. — **Ein Apparat für Schmelzpunktbestimmung Hochschmelzender Substanzen.** Appareil pour la détermination des points de fusion élevés. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 193-195. — Après avoir rappelé les méthodes employées pour la détermination des points de fusion très élevés, les auteurs décrivent leur appareil, qui se compose d'un ballon extérieur en quartz et d'un tube à essai intérieur en verre ordinaire. C'est dans ce dernier que plonge le thermomètre portant, fixée autour de son réservoir avec un fil de platine, la substance dont on prend le point de fusion. L'extrémité inférieure du tube à essai se trouve à 1 cm. environ du

fond du ballon et son extrémité supérieure dépasse un peu l'extrémité du col du ballon. La substance se trouve ainsi plongée dans un double manteau d'air, sans interposition d'aucun bain spécial. On chauffe à feu nu, sur une feuille d'asbeste.

A. D.

O. HINSBERG et E. ROOS. — **Nachtrag zu der Abhandlung über einige Bestandteile der Hefe.** Note complémentaire sur quelques principes constitutifs de la levure. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 189-193. — La levure de bière renferme un certain nombre de corps gras contenant eux-mêmes des radicaux acides saturés ou non. Parmi les acides gras solides, les auteurs ont caractérisé l'acide palmitique, à côté d'une faible quantité d'un acide à teneur élevée en carbone; au sujet de ce dernier ils ne sauraient affirmer, bien que cela paraisse probable, qu'il s'agit d'acide stéarique.

A. D.

WALDVOGEL. — **Die durch Fermente bewirkten Umwandlungen bei der fettigen Degeneration.** Des transformations opérées par les ferments dans la dégénérescence graisseuse. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 200-207. — On peut reproduire les phénomènes essentiels de l'autolyse et de la dégénérescence graisseuse en mettant les ferments hépatiques en contact avec les lécithines. Il se fait alors une augmentation des acides gras présents, des graisses neutres, de la cholestérine, de la jécorine, ainsi que des substances voisines de cette dernière. Pour la formation de la jécorine, le sucre de l'extrait hépatique se trouve utilisé. On ne peut s'expliquer de la même façon l'origine du protagon qui se forme également dans la dégénérescence du foie produite par l'intoxication phosphorée.

A. D.

W. R. MACK. — **Ueber das Vorkommen von Pepton in Pflanzensamen.** Sur la présence de peptone dans les semences végétales. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 259-274. — A l'état normal, les semences du *Lupinus luteus* renferment une peptone qui constitue, comme les produits de la digestion provoquée par les ferments, un véritable acide. Sous l'influence des acides minéraux, en particulier de l'acide chlorhydrique, cette peptone se dédouble également avec production de lysine, d'arginine et d'acide glutamique. A remarquer ce fait observé par l'auteur que le noir animal soustrait la peptone à ses solutions. Après action de ce décolorant, celles-ci ne donnent plus, en effet, la réaction du biuret.

A. D.

ED. H. SKRAUP. — **Ueber die Hydrolyse des Caseins durch Salzsäure.** Sur l'hydrolyse de la caséine par l'acide chlorhydrique. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, 274-297. — L'hydrolyse de la caséine a déjà donné un certain nombre de produits qui peuvent contribuer à l'établissement de sa formule de constitution. Par application de procédés de séparation différents de ceux employés jusqu'ici, l'auteur a pu retirer des produits de cette même hydrolyse : 1° — des acides diamidodicarboniques, diamidoglutarique $C^2H^{10}O^4Az^2$, diamidoadipique $C^2H^{10}O^4Az^2$, ce dernier en assez faible proportion pour qu'il ne fût pas possible de le purifier; 2° — des acides aminooxypolycarboniques. Ceux-ci appartiennent comme les précédents à la série des dérivés, des acides gras. Il paraît probable qu'ils renferment un oxhydrile alcoolique. Parmi ces corps, on trouve l'acide aminooxysuccinique $C^2H^{10}O^5Az$, l'acide dioxydiaminosubérique $C^2H^{10}O^5Az^2$, un acide tribasique de constitution non déterminée. L'auteur l'appelle acide caséanique; enfin un dernier acide bibasique $C^2H^{10}O^5Az^2$, qui existe sous deux modifications et que l'auteur appelle transitoirement acide caséinique.

A. D.

R. BURIAN. — *Zur Frage der Bindung der Purinbasen im Nucleinsäuremolekül*. Sur la question du mode de liaison des bases puriques dans la molécule des acides nucléiques. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 297-299. — Contrairement à l'opinion de STENDL, l'auteur apporte quelques nouvelles considérations théoriques en faveur de la façon de voir antérieurement émise par lui sur le mode de liaison des bases puriques dans le noyau nucléinique. La fixation se ferait par le noyau imidazolique (atome d'azote 7). A. D.

T. GROMOW et O. GRIGORIEW. — *Die Arbeit der Zymase und der Endotryptase in den abgetöteten Hefezellen unter verschiedenen Verhältnissen*. Le travail de la zymase et de l'endotryptase dans les cellules de levure morte et dans diverses conditions. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 299-330. — On désigne sous le nom de *zymine*, dans le commerce, le produit résultant de l'action de l'acétone et de l'éther sur la levure de bière. Ce produit renferme des cellules mortes contenant les deux enzymes les plus actives de la levure : la zymase et l'endotryptase de Büchner. C'est sur ce produit qu'ont porté les recherches des auteurs. La zymine renferme un ferment protéolytique très actif (endotryptase de Büchner). L'activité de ce ferment est fortement entravée par le saccharose, le glucose, le lactose, la mannite et la glycérine. Plus la solution de saccharose est concentrée, plus est forte cette action empêchante. Cette dernière action produite par les substances nutritives dépend de leur influence plus ou moins favorable à la synthèse des albuminoïdes. Dans les solutions de glycocole impropres à cette synthèse, le dédoublement est presque aussi actif que dans l'eau. Les produits de décomposition retardent le dédoublement ultérieur des albuminoïdes. Le salpêtre et le chlorure de calcium stimulent l'activité de l'endotryptase, et cet effet se produit tout aussi bien en présence qu'en l'absence des hydrates de carbone. La quinine et l'alcool exercent une action empêchante. Avec le saccharose et le glucose, le saccharose et le raffinose, le saccharose et la mannite, avec le lactose, on obtient un dégagement d'acide carbonique variable avec chacun de ces corps. Les substances fermentescibles donnent beaucoup plus d'acide carbonique que celles non fermentescibles ou que l'auto-fermentation. Avec les substances non fermentescibles (mannite, lactose) et dans l'auto-fermentation il se produit les mêmes quantités d'acide carbonique. La production de ce gaz est alors due au glycogène qui se trouve dans la zymine. Le dégagement croît progressivement, puis décroît jusqu'à 0. Il dépend, comme quantité, non de la proportion d'hydrate de carbone, mais de celle de zymine présente dans le milieu ambiant. Les produits résultant d'une première fermentation augmentent l'intensité d'action d'une nouvelle quantité de zymine ajoutée au premier milieu. Le dégagement d'acide carbonique est sensiblement le même dans un courant d'air ou de gaz privé d'oxygène. Il est de même indépendant de la concentration des solutions de saccharose. En présence de la quinine et de l'alcool, l'activité de l'enzyme protéolytique se trouve ralentie et par suite son action destructive sur la zymase est diminuée; il en résulte une plus longue action de cette dernière et une production totale plus grande d'acide carbonique. Le salpêtre et le chlorure de calcium produisent, par une raison contraire, une action inverse. Vis-à-vis de la zymase et de l'endotryptase, les actions des substances toxiques ou de différents sels sont toujours opposées l'une à l'autre. A. D.

DAVID HOOPER. — *Acorus Calamus*. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4 S. XIX, 1781-206. — *L'acorus calamus* est si répandu dans la nature que sa

racine est à peu près la seule qui soit à la fois employée dans les quatre parties du monde. L'huile essentielle est très employée en parfumerie et on suppose que c'est à elle qu'est dû le parfum particulier de certains Tabacs à priser français. Le rhizome est vendu dans presque tous les bazars de l'Inde et fut un médicament très en honneur chez les peuplades d'Orient. Il est administré en vue d'effets tellement différents qu'il est difficile de découvrir son action véritable. A petites doses c'est un stomachique et un carminatif; à des doses plus élevées on le considère comme un émétique. C'est un médicament très utile — dit-on — contre la dyspepsie. Il semblerait, de l'opinion des orateurs et des chanteurs, posséder une action bienfaisante sur la gorge. Il est encore employé comme expectorant dans les bronchites et contre l'irritation dans les catarrhes de poitrine. A Ceylan il trouve son emploi comme anthelminthique pour les enfants. Enfin il est encore utilisé comme insecticide, en particulier contre les puces.

La composition du rhizome est la suivante : 1° une huile essentielle; 2° un principe amer. Chaque partie de la plante renferme de l'essence; les feuilles en contiennent 0,2 % et la racine un peu plus. Son poids spécifique est compris entre 0,960 et 1 selon l'origine du produit. Celui-ci est souvent falsifié par l'huile de Garjan (*du Dipterocarpus*) laquelle d'ailleurs n'a aucune influence sur la densité. L'Essence de Calamus est entièrement soluble dans l'alcool à 90°.

6) Le principe amer — *Acorine* — fut extrait pour la première fois par FAUST en 1807 sous forme d'un glucoside semi-fluide, brunâtre, contenant de l'Az. THOMSEN en 1886 l'obtint en traitant une infusion de racines par le charbon de bois et reprenant celui-ci par l'Alcool. Ainsi préparée, l'Acorine, est une résine qui peut se dédoubler en *huile essentielle* et *sucres* sous l'influence des acides et des alcalis. Une oxydation lente convertit l'huile en une résine neutre, l'*Acoretine*. En 1887 GENTHER affirma que l'Acoretine était le principe amer.

Action thérapeutique : La pharmacie de l'Inde pense que l'huile volatile est seule active et dans ces conditions la drogue fraîche ou récemment séchée doit-être seule utilisée. Mais le Dr CHULDE ne craint pas d'affirmer que l'*Acorus calamus* est complètement inerte au moins en temps qu'employé ainsi qu'il l'a fait lui-même, contre la *Malaria*, la *dyspepsie*, la *Dysenterie* et les *bronchites chroniques*.

E. GAUTIER.

GHILLAM BOTT. — *Leaf impressions, Skeletons, and casts*. Impressions de feuilles, squelettes et empreintes. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4 S. XIX. 1781-203. — Dans cet article qui termine la série des publications relatives à ce sujet, l'auteur nous indique le moyen de conserver l'empreinte de toute espèce de plantes ou de partie de plante par les méthodes électrolytiques. C'est là un travail fort intéressant, mais la description, du procédé d'ailleurs fort compliqué ne saurait trouver sa place ici.

E. GAUTIER.

ALCOCK. — *Volumetric determination of the Strength of Baryum chloride Solutions*. Titrage volumétrique des solutions de chlorure de Baryum. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4^e s., XIX, 1780-173. — Examinons d'abord en résumé les principales méthodes employées jusqu'ici à cet usage :

1° — Précipitation par $So^{4}IP$ titré à l'instar de la méthode employée pour vérifier la pureté de l'acétate de Pb;

2° — A la solution de $BaCl^2$ neutralisée et contenant un peu de *Phénol-phthaléine* on ajoute une solution de carbonate de soude titrée jusqu'à coloration rouge persistante;

3° — On précipite par le carbonate d' $LiIP$ et on dose le précipité avec l'acide normal;

4° — On opère la précipitation par le $Cr^{+6}K^{+}$ titré en présence d' $AzIP$;

5° — On additionne le chromate de Baryum obtenu dans la méthode précédente, d'un sel de fer et on dose par une solution de $MnO^{+}K$ titré;

6° — Le $BaCr^{+6}$ est additionné d'un léger excès de chromate neutre de potassium, puis on dose avec une solution de nitrate d' Ag comme pour le $CaCl^{+2}$ et différents autres.

Voici maintenant la méthode nouvellement établie. Elle consiste dans l'addition d'un léger excès de $Na^{+}Na^{+}$ pur à la solution de $BaCr^{+6}$ et à titrer le $NaCl$ qui en résulte par une solution d'azotate d' Ag , en utilisant le chromate de potasse comme indicateur.

E. GAUTIER.

LIVERSEGE. — **Cod. Liver Oif and others fish Oils.** Huiles de foie de Morue et de divers autres poissons. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4^e s., XIX, n° 1779, 143. — Nous nous bornerons à dire que vu le prix élevé actuellement en cours de l'huile de foie de Morue, il peut être utile de vérifier soimême l'origine du produit qui nous est livré. Dans ce cas, ce travail nous sera d'un grand secours, car nous y trouverons quantité d'indices particuliers à différentes huiles réunies en un tableau détaillé et aussi un grand nombre d'études comparatives qui pourront guider nos recherches.

E. GAUTIER.

HOOPER. — **Preparation of Liquid Extract of Cinchona.** Préparation d'un extrait liquide de quinquina. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4^e s., XIX, 1784-324. — 200 grammes d'écorce sont humectés du liquide employé dans la méthode de Worn et dont la composition est la suivante :

Glycérine	100
Alcool à 90°	100
HCl à 25 %	30
H ² O.	70

On laisse reposer une nuit, après quoi la drogue qui s'est mise en masse est passée sur un tamis grossier puis mise au percolateur. On ajoute de l'alcool à 70 par portion de 30 cm³ toutes les heures jusqu'à ce que toute la drogue soit humectée puis on procède à la percolation lente. Les 130 premiers centimètres cubes sont récoltés à part et on continue jusqu'à épuisement. Ce terme est indiqué quand 5 cm³ du liquide recueilli après son passage sur la plante, évaporé pour chasser l'alcool et acidulé, ne précipite plus par le réactif de Mayer. Ce résultat est en réalité atteint quand on a recueilli 2.500 gr. de liquide. On distille, on réduit à 70 cm³ et on ajoute à la réserve ce qui porte le total à 200 cm³. Cette méthode semble présenter les avantages suivants sur les différentes autres employées jusqu'à ce jour : 1° Pratiquement l'alkaloïde tout entier est extrait de l'écorce; 2° le temps nécessaire à la percolation est court et le liquide destiné à humecter les plantes une première fois est employé en quantité relativement faible; 3° le liquide extrait est riche en constituants de l'écorce autres que les alcaloïdes.

Il possède ainsi que ceux obtenus par les méthodes similaires le désavantage de précipiter quand il est mélangé à l'eau.

E. GAUTIER.



TABLES

DU TOME X

- 1^o Table des Matières. | 2^o Table des Auteurs.
3^o Index alphabétique de la Bibliographie analytique.



TABLE DES MATIÈRES

A

	Pages.
Acacias	282
Acétate d'ammoniaque. Incompatibilité de la quinine et de l'—	280
Acide borique	305
Acide citrique. Clarifiant des mélanges de teintures	165
Acide glycuronique	185
Acide cyclogalipharique	306
Acides nucléiniques	58, 99, 128
Acide quinique	127
Acide salicylique	62, 124
Acide urique	128
Adréraline. Composition chimique et formule	189
— caractères physiques	233
Albumine	63, 124, 128 (128)
Albuminoïdes	125, 312
Alcalinité du sang	63
Alcalins	182
Alcaloïdes	61
Alcaptonurie	316
Alcool dénaturé	181
Aloés. Trafic en France	154
Aloïnes. Sur le dédoublement des —	65
Anesthésiques locaux	141
Angine de Vincent	149
Anis. Trafic en France	154
Ankylostomiasie	184
Anogeissus latifolia	17
— pendula	18
Apiol	186
Arachide	308
Arginase	313
Arhovine	89
Art médical	251
Asclépiade	282
Autodigestion	316
Autolyse	127
Azote. Dosage de l'— en général. Dosage à l'état d'ammoniaque	12

B

Baromètre. Papier	319
Benjoin. Trafic en France	155
Beurre de coco	309
Bicalcite. Epuration des eaux par le —	330

Bombax anceps. — Ceiba-Malabari-cum	75
Bulletin Roure-Bertrand	281
Bulletin Schimmel	281

C

	Pages.
Café	304
Caféine	188
Calomel. Intoxication à la suite d'une injection de —	283
Camomille. Trafic en France	155
Camphre. Trafic en France	155
— et essence de —	228
Camphre	311
Cannabis indica	64
Cannelles. Trafic en France	157
Carragaheen. Emplois pharmaceutiques et industriels et sa récolte en Bretagne	225
Caséine	126
Castration	314
Catgut iodé	348
Ceiba pentandra	75
Chaulmoogra	166
Chytose	58
Cigarette et pipe	126
Cinéol	305
Citroptène	306
Clupeïne	315
Cobalt	123
Coca. Trafic en France	155
Coca	64
Cocaine. Solution de salicylate de —	167
Cochenille. Trafic en France	157
Cocotier	282
Colocase. Sur la —	68
Colombo. Trafic en France	158
Colophonia-Elementi	186
Coumarine	187
Cystine	57

D

Damascenine	306
Dépilatoire	166
Destruction des insectes. Pastilles à brûler	349
Diastases	316
— oxydantes	58

	Pages.
Digitaline.	182
Dhava, Dhaura, Dhauri, Dhauk, Dhokri.	17

E

Eau. Analyse chimique rapide.	73
— Epuration des — de boissons.	36
— A propos sur les essais et purification d'une — potable.	302
Eau de toilette.	232
Écoulement nasal. Analyse d'un liquide d'—.	327
Edestine.	127
Eglantier.	308
Elastine.	314
Elemis.	186
Elemi-coricari.	304
Empoisonnement aigu par les composés chroniques.	232
Encens.	60
Enzymes. Nouvelle réaction.	348
Epinephrine.	61
Equisetum. Action diurétique des dialysés d'—.	165
Essence de rose.	182
Estomac. Motricité et sécrétion vraie.	493
Extrait de viande.	37

F

Ferment autolytique.	57
Fève Tonka. Trafic en France.	156
Fissures de l'anus. Contre les —.	231
Flore des Vosges.	308
Foie.	125
Formaldéhyde. Recherche de la —.	233

G

Galles.	307
Gelatine.	309, 312
Ginseng de Corée et de Mandchourie.	130 200
Glucosamine.	58
Glycérine. Recherche du fer dans la —.	233
Glycérophosphate de chaux.	183
Graines.	178
Gobra.	47
Gomme nouvelle, susceptible de diverses applications industrielles et pharmaceutiques.	17
Goudron. Principe cristallin retiré du —.	70
Gymnostachium.	181
Gynocardia.	249

H

Hemine.	178
Herborisations parisiennes. Histoire anecdotique.	94
Hétraline.	89
Huiles d'amandes.	60
Huile éthérée de feuilles de Laurier.	305
Huile de gynocardia.	166
Huile de Laurier. Trafic en France.	156

	Pages.
Huile de Lin.	306
Hydrate de carbone.	251
Hypobromite de sodium.	124

I

Impressions de feuilles, squelettes.	179
Indican.	60
Intoxication à la suite d'une injection de calomel.	283
— par les choux à la crème.	285
Ipécacuanha.	179 254
Ipéca. Trafic en France.	156
Iris. Trafic en France.	157
Isokréatinine.	186

J

Jalap. Trafic en France.	138
----------------------------------	-----

K

Kapok. Le — et son application à la médecine.	75
Kendir Tourka.	282
Kino.	62

L

Lait. Le — à Marseille autrefois et en 1901.	47 248
Lait.	315
Lécithine granulée.	166
— de vache.	58
Lécithines.	126
Legumineuses.	307
Leucocytose.	310
Lianes caoutchoutifères.	122
Livre d'or des apothicaires de Beaune.	112

M

Macis et Muscades. Trafic en France.	158
Marché colonial de Bordeaux.	161
Mastic.	187
Matico.	185
Matière médicale.	123
Médecine. Exercice de la — par les pharmaciens.	90
Mercuré. Recherche dans l'urine.	255
— Dissociation du bichlorure de — dans l'eau.	7
Microorganismes.	306
Miel.	184
Mixture de Basham.	62
Monilia candida.	125
Mydriatiques.	63

N

Nécrologie. M. le Dr EDMOND DUPUY.	176
Nickel.	123
Nicotine.	181

O

Opium. Notes sur l'—.	79
-------------------------------	----

Opium. Trafic en France.	Pages. 158
Opium et fumeurs d' —	323

P

Pancréas.	316
Parasites de l'intestin. Agents d'incubation	264
Pentosane	128
Pepsine.	316
Peptone	309
Percaglobuline.	311
Peroxyde de calcium. Voir Bicalcite.	
Phanérogames (Tige des)	250
Pharmacopées. Résumé des principales.	234 287
Pharmacopée suisse.	234 287
Phloridzine.	60
Phosphates du lait. Rôle de quelques agents physiques et chimiques dans leur insolubilisation.	273
Phosphates.	64
— inorganiques.	178
Phosphore	305
Pipette.	61
Placenta	58
Plantes médicinales	63 249
Poisons d'épreuve	308
Poudre à priser contre la fièvre des foies.	231
Poudres végétales	122
Préparations pour l'usage externe.	64
Préparations anatomiques. Solution pour la conservation des —	347
Principe phosphoré des végétaux.	126
Promenades à travers le passé.	167, 212, 350
Psoriasis. Topique d'Unna Dreux contre le —	232
Pyrénol.	89
Pyrèthre. Trafic en France.	159

Q

Quinine. Action locale dans la fièvre des foies.	231
— Incompatibilité de la — et de l'acétate d'ammoniaque.	280
Quinine	185
Quinquina. Trafic en France.	160

R

Radioactivité des tissus de l'organisme	30
Radium. Action physiologique.	28
— Emanation du —	27

Radium. Propriétés et changements de cette émanation.	Pages. 31
Résines	304
Robinine	187
Romarin	62
Rutine.	306
Rhubarbe. Trafic en France.	159

S

Salicylate de cocaïne. Solution de —	167
Salmine	127, 312, 315
Scammonée.	63
Sésame	343
Sirop iodotannique.	233
Spermacoe hispida	61
Spongostérine	310
Stovaine	141
Strophanthus.	179, 180 181
Sublimé. Préparation des solutions antiseptiques au —	7
Suc pancréatique.	311
Sucre.	124, 314
Sucre. Sur un nouveau — des baies de Sorbier	317
Sulfurés (Produits)	59
Suppositoires à la glycérine. Pigment dans les —	233
Suppositoires pour les hémorroïdes internes	348

T

Tabac	306
Tacamaque	187
Thymus	309, 315
Trafic de certaines drogues en France	153
Transpiration des pieds. Poudre pour —	350
Trypsine	311
Tuiles végétales	307

U

Union médico-pharmaceutique.	94
Uréomètre	22

V

Vaccine chloroformique.	182
Vanilline.	124
Véronal	309
Verrues. Contre les —	232
Volumes gazeux. Appareil servant à évaluer les —	22
Yohimbine. Nouvelle réaction.	349

TABLE DES AUTEURS

B	Pages
BALTHAZARD. — Voir BOUCHARD.	
BEILLE (L.). — Le marché colonial de Bordeaux.	161
— et LEMAIRE (P.). — Le Kapok et son application à la médecine. . .	75
BERTRAND (G.). — Composition chimique et formule de l'adrénaline. . .	189
— Caractères physique de l—. . . .	253
— Sur un nouveau sucre des baies de sorbier.	317
BONJEAN (E.). — Bicalcite.	330
BONNET (Ed.). — Histoire anecdotique des herborisations parisiennes. . .	94
BORNE et VADAM. — L'angine de Vincent.	149
BOUCHARD. — CURIE (P.) et BALTHAZARD (V.). — Sur l'émanation du Radium.	27
BRÉMER. — M. le prof. Ed. DUPUY. . .	176

C	
CURIE. — Voir BOUCHARD.	

D	
DÉBOURDEAUX. — Dosage de l'azote en général.	12
DESEQUELLE (Ed.). — Exercice de la médecine par les pharmaciens. . .	90
— Union medico-pharmaceutique. . .	91
— Intoxication à la suite d'une injection de calomel.	283
— par les choux à la crème.	285
DE VILMORIN (Ph.). — Voir PERROT.	
DIFLOTH (P.). — Les phosphates du lait.	273
DUPAIN. — Appareil pouvant servir d'uréomètre.	22

F	
FOURNEAU (Ern.). — La Stovaïne. . .	141

G	Pages.
GORIS (A.). — Sur un principe cristallin retiré du goudron.	70
— et LEFÈVRE (G.). — Sur une nouvelle gomme.	17
GRIMBERT (L.). — Sirop iodotannique. .	233
GURGENT (F.). — Le carragahéen. . .	225
GUIART (J.). — Appendicite et fièvre typhoïde.	264
GUYGUES (P.). — Sur la colocase. . .	68

H	
HUE. — Voir PIGNET.	

L	
LAHACHE (J. E.). — Le lait à Marseille autrefois et en 1904.	47, 218
LEFÈVRE. — Voir GORIS.	
LÉGER (E.). — Sur le dédoublement des Aloines.	65
LEMAIRE. — Voir BEILLE.	76
LUTZ (L.). — A propos des essais de l'eau potable.	302

M	
MEUNIER (Léon). — Motricité et sécrétion vraie de l'estomac.	193
MICHEL (Ch.). — Epuration rapide des eaux de boisson.	36

P	
PELLUSOT (C.-N.). — Notes sur l'opium. .	79
PERROT (Em.) et DE VILMORIN (Ph.). — Du ginseng de Corée et de Mandchourie.	129, 200
— Le Sésame.	343
PIGNET et HUE (Ed.). — Procédé rapide pour l'analyse chimique de l'eau. .	73

S		V	
	Pages.		Pages.
SONNÉ-MORET. — Recherche du mercure dans l'urine	255	VADAM. — Voir BORNE.	
SOSSLER. — Trafic de diverses drogues en France.	453	VALEUR. — Analyse d'un liquide d'écoulement nasal	327
		VITTENET (H.). — Dissociation du bichlorure de mercure dans l'eau. .	7
T		VOGT (E.). — Pharmacopées étrangères	234, 287
TORAUDE (L.-G.). — Promenade à travers le passé.	167, 242, 350	VERNE (Cl.). — Opium.	320



INDEX ALPHABÉTIQUE

DE LA BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

(NOMS D'AUTEURS)

- ABDERHALDEN et FISCHER, 127, 312, 360.
 ABDERHALDEN, BERGELL et DORPINGHAUS, 128, 311.
 ABDERHALDEN et ROSA, 313, 315.
 ABDERHALDEN et SCHITTENHELM, 313.
 ADEL (J.-L.), 61.
 ANSELMO, 181.
 ANNHEIM, 127.
 ARTHUR-DARE, 63.
 AXELRAD, 306.

 BAHRMANN, 182.
 BALLAND, 356, 357.
 BERGDOLT. Voir RUPP, 309.
 BERGELL. Voir ABDERHALDEN.
 BERINGER (G.-M.), 62.
 BINZ, 182.
 BRANDT. Voir MANNICH-BRANDT.
 BRAUER (L.), 125.
 BRUNTZ, 250.
 BUCHNER et MEISENHEIMER, 125.

 CASTORO. Voir SCHULZE.
 CATHCART, 58.
 CLAIRE, 308.
 CLEMENS. Voir FROMM.
 CLOWNES, 64.
 COLLIN. Voir GREENISCH.
 CONE (E. H.), 62.

 DAKIN. Voir KOSSEL.
 DAVID-HOOPER, 61, 181, 366, 368.
 DENIGÈS, 123.
 DESMOULIÈRES (A.), 124.
 DORPINGHAUS. Voir ABDERHALDEN.

 DONATH, 363.
 DOWBY, 61.
 DUPAU, 124.
 EIGELBERNER, 183.
 ENGLAND (J. W.), 62, 63.
 ESCHLAUM, 181.
 FALTA. Voir NEUBAUER.
 FAMULENEK et LYONS, 64.
 FENDLER, 306.
 FÉNYVÉSSY, 185.
 FISCHER et ABDERHALDEN, 126.
 FRANCESCHINI, 308.
 FROMM, 314.
 FROMM et CLÉMENS, 127.

 GARNIER (L.), 124.
 GENTIL. Voir WILDEMAN.
 GILG, 179.
 GLAESSNER, 311.
 GRAHAM-BOTT, 179, 367. Voir aussi PANCOAST.
 GREENISH, 64.
 GREENISH AND COLLIN, 122.
 GRIMBERT, 357.
 GRISARD, 252.
 GUÉRARD (DE), 252.
 GUÉRIN (G.), 125.

 HABERMANN, 126.
 HALBERG, 64.
 HALPERN, 57.
 HAROLD DEANE, 63.
 HENAE, 310.
 HERZOG, 316.
 HEYMANN, 315.
 HIRSCH ET STADLER, 310.
 HIRMESCH, 306.
 HOFBAUER, 58.
 HONORE, 184.
 HUDSON-COX (F.) et SIMMONS (W. H.), 182.
 HUPFER, 127.

 JACKSON, 60.
 JONES, 309, 360.

 KATZ, 305.
 KELLER, 304.
 KLEIST. Voir MOLLE.
 KORNDOFFER, 186.
 KOSSEL, 127.
 KOSSEL et DAKIN, 312, 313, 315.
 KOSTYTS-CHEW, 59.
 KREMER (H.), 63.
 KRAUSE SCHILLE, 306.
 KUTSCHER et STEUDEL, 57.
 KUTSCHER et LOHMANN, 315.

 LAUROW, 125.
 LEGER, 356, 359.
 LERAT (R.), 124.
 LEVENS, 58, 309, 312, 315.
 LEVENS et STOKELY, 315.
 LEWKOWITSCH, 60.
 LOEWENHART, 313.
 LOHMANN voir KUTSCHER.
 LYMAN et KEBLER (F.), 61.
 LYONS voir FAMULENEK.

 MAGNUS, 363.
 MANNICH-BRANDT, 531.
 MEISENHEIMER voir BUCHNER.
 MICHELL, 307.
 MICHOFFI, 252.
 MOLLE voir THOMS.
 MOLLE-KLEIST, 309.
 MORNER, 178, 311.

 NEUBAUER et FALTA, 316.

 PANCOAST (R.) et GRAHAM (W.), 62.
 PATMEN, 57.
 PECKOET (Th.), 249.
 PLANCHON (L.), 123.

POMMERHNE, 306.	SCHNIDELMEISER, 249.	SUNDWIK, 128.
PRESCHER, 305.	SCHITTENHELM <i>voir</i> ABDERHALDEN.	THOMS, 180, 185, 186.
REID HUNT, 185.	SCHITTENHELM et SCHÖETER, 59, 128.	THOMS-MOLLE, 305.
REUTER <i>voir</i> TSCHIRCH-REUTER.	SCHLOTTERBECK, 63.	TRUNZ, 58.
RONA <i>voir</i> ABDERHALDEN.	SCHMIDT, 306.	TSCHIRCH-SAAL, 186, 187.
ROSS, 307.	SCHROETER <i>voir</i> SCHITTENHELM.	TSCHIRCH-REUTER, 187, 304.
ROURE-BERTRAND, (Bulletin) 251.	SCHULZE et CASTORO, 178.	WALLASCHKO, 306.
RUDNO RUDZINSKI, 128.	SCHULZE et] WINIESTEINER, 126.	WEISS, 188, 311.
RUPP-BERODOLT, 309.	SCHWENINGER, 251.	WILDEMAN, 307, 308.
SAAL <i>voir</i> TSCHIRCH-SAAL.	SELSER, 184.	WILDEMAN et GENTIL, 122.
SADIKOFF, 312.	SENF, 187.	WINTERSTEIN <i>voir</i> SCHULZE, et 361.
SCHERRMESSER, 309.	SÉGIN, 309.	WITTMANN, 308.
SCHEDL, 181.	SIEBER, 58.	WOHLGEMUTH, 59.
SCHELLE <i>voir</i> KRAUSE.	SIMMONS <i>voir</i> HUDSON-COX.	YOKATA, 60.
SCHIMMEL et C ^{ie} , bulletin. 251.	STEDDEL <i>voir</i> KUTSCHER.	ZEFF (Paul), 179.
	STOOKEY <i>voir</i> LEVENE.	ZICKGRAF, 313.

